

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

# ecOTECH

Niederösterreich

gemäß Ordng. H 5455  
und Richtlinie 2002/91/EG

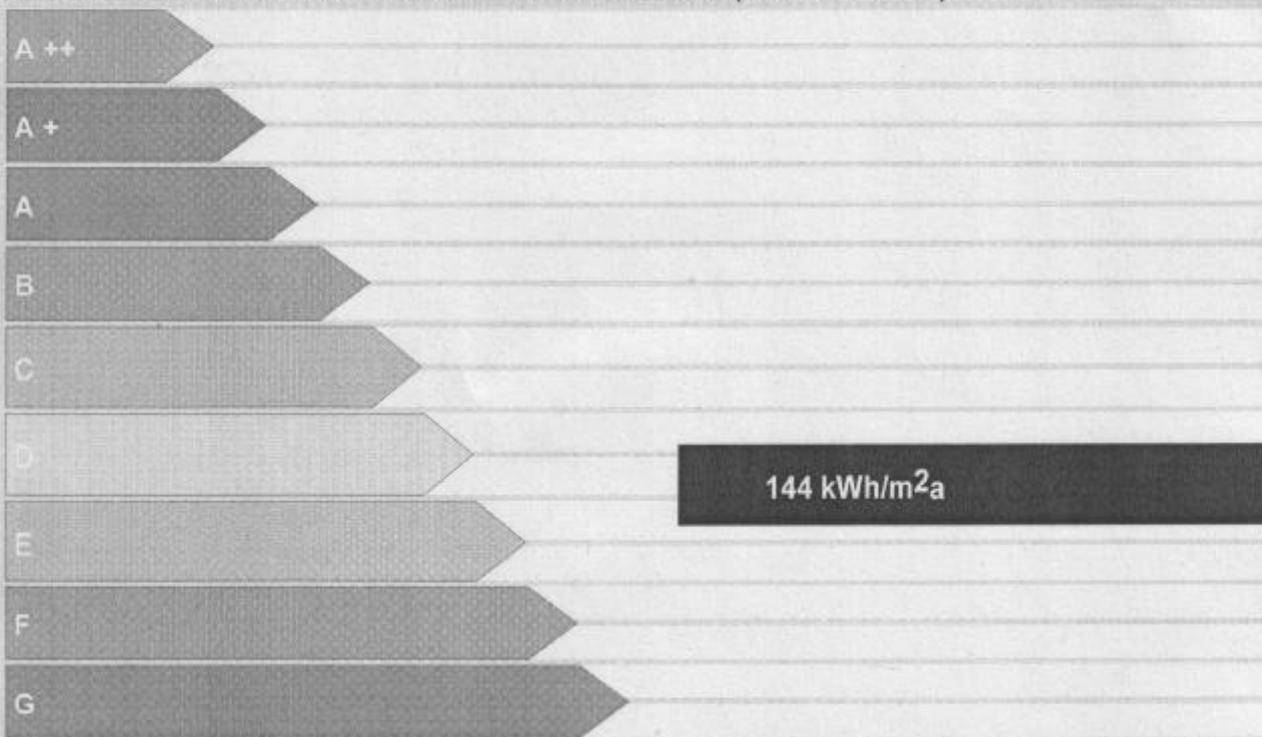
OIB

Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDE

Gebäudeart	Kindergarten und Pflichtschulen	Erbaut	1914
Gebäudezone		Katastralgemeinde	Windigsteig
Straße	Schulstraße 3	KG-Nummer	21202
PLZ/Ort	3841 Windigsteig	Einlagezahl	
Eigentümer	Marktgemeinde Windigsteig	Grundstücksnummer	

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

ErstellerIn	Matthias Weißkirchner	Organisation	Energieagentur der Regionen
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	23.08.2012
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	23.08.2022
Geschäftszahl		Unterschrift	<i>Matthias Weißkirchner</i>

*Matthias Weißkirchner*  
Energieagentur  
der Regionen

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).

A-3830 Waidhofen  
A-01-2007-SW-aya 1  
Energieagentur der Regionen  
Ainnerstraße 1  
EA-NWG  
25.04.2007

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**ecOTECH**  
Niederösterreich

gemäß Önorm H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.020,80 m <sup>2</sup>
konditioniertes Bruttovolumen	4.347,9 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (lc)	2,18 m
Kompaktheit (A/V)	0,46 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,89 W/m <sup>2</sup> K
LEK-Wert	64

## KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	497 m
Heizgradtage	4055 Kd
Heiztage	318 d
Norm-Außentemperatur	-15,0 °C
mittlere Innentemperatur	20 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB*	146.808 kWh/a	33,77 kWh/m <sup>3</sup> a				
HWB	142.232 kWh/a	139,33 kWh/m <sup>2</sup> a	171.649 kWh/a	168,15 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB			4.805 kWh/a	4,71 kWh/m <sup>2</sup> a		
NERLT-h						
KB*	1 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>3</sup> a				
KB			815 kWh/a	0,80 kWh/m <sup>2</sup> a		
NERLT-k						
NERLT-d						
NE						
HTEB-RH			23.420 kWh/a	22,94 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-WW			5.413 kWh/a	5,30 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB			34.504 kWh/a	33,80 kWh/m <sup>2</sup> a		
KTEB						
HEB			210.959 kWh/a	206,66 kWh/m <sup>2</sup> a		
KEB						
RLTEB						
BeIEB			25.316 kWh/a	24,80 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB			236.275 kWh/a	231,46 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  
EA-NWG  
25.04.2007

2

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

### Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen:

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  
Raumlufttechnik-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 3.1

### Ermittlung der Eingabedaten:

### Kommentare:

## Heizung

### Wärmeabgabe

Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Abgabesystem	Radiatoren, Einzelraumheizer (90/70 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung

Lage der Verteilungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	50% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	Ungedämmt
Armaturen der Verteilungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilungen [m]	46,70 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	81,66 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	571,65 (Default)

### Keine Wärmespeicherung

### Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Baujahr des Kessels	1978 - 1994
Brennstoff	Heizöl extraleicht
Art des Kessels	Öl-BW-Kessel 1987-1994
Betriebsweise	Gleitende Betriebsweise
Einbringung	Keine Fördereinrichtung
Modulierend	Ja
Kessel In Beheizt	Nein
Kessel Gebläse	Nein
Nennleistung $P_{H,KW}$ [kW]	73,3 (Default)
Wirkungsgrad bei Vollast $\eta_{100\%}$ [-]	0,919 (Default)
Wirkungsgrad Vollast im Betrieb $\eta_{be,100\%}$ [-]	0,909 (Default)
Wirkungsgrad 30% Teillast $\eta_{30\%}$ [-]	0,984 (Default)
Wirkungsgrad 30% im Betrieb $\eta_{be,30\%}$ [-]	0,974 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [kW/kW]	0,0107 (Default)

## Warmwasser

### Wärmeabgabe

Verbrauchsermittlung  
Art der Armaturen

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

### Wärmeverteilung

Lage der Verteilungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	50% beheizt
Dämmung der Verteilungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Zirkulation	Nein
Stichleitungen	Stahl
Länge der Verteilungen [m]	17,62 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	40,83 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	49,00 (Default)
Zirkulation Verteilungen [m]	0,00 (Default)
Zirkulation Steigleitungen [m]	0,00 (Default)

### Wärmespeicherung

Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Direkt elektrisch beheizter Speicher ab 1994
Basisanschluss	Anschlüsse ungedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
HeizregisterSolar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Nein
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	1.225,0 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	5,90 (Default)
Mittl. Betriebstemperatur $\Theta_{TW,WS,m}$ [°C]	65,0 (Default)

### Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung Elektrische Warmwasserbereitung

## Solaranlage

Keine Solaranlage vorhanden

## RLT

Keine RLT-Anlage (Fensterlüftung)

## Kühlung

Kein Kühlsystem vorhanden

## Energiekennzahlen

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 1

---

HWB Referenzklima	139,33	kWh/m <sup>2</sup> a
HWB Standort	168,15	kWh/m <sup>2</sup> a
BGF (beheizt)	1.020,80	m <sup>2</sup>
Oberfläche (A)	1.998,53	m <sup>2</sup>
Bruttorauminhalt (V)	4.347,88	m <sup>3</sup>
A/V	0,46	1/m
OI3 TGH-IC	38,84	-

## Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast)

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 2

Gebäudekenndaten					
Norm-Außentemperatur:	-15,0 °C	V <sub>B</sub>	4347,88 m <sup>3</sup>	l <sub>c</sub>	2,18 m
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	A <sub>B</sub>	1998,53 m <sup>2</sup>	U <sub>m</sub>	0,89 [W/m <sup>2</sup> K]
Standort: 3841 Windigsteig		BGF	1020,80 m <sup>2</sup>	Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,26 m

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U - Wert [W/(m <sup>2</sup> -K)]	Leitwerte [W/K]
Wände zum unbeheiztem Dachraum	11,71	1,31	13,80
Decke zu unbeheiztem Dachraum	625,71	0,48	270,31
Außenwand	763,08	0,97	741,45
Fenster u. Türen	186,66	2,20	407,72
Wand zu unbeheiztem Keller	16,29	1,33	15,18
Decke zu unbeheiztem Keller	395,09	0,77	212,92
Wärmebrücken (vereinfacht nach OIB)			113,33
Summe OBEN-Bauteile	625,71		
Summe UNTEN-Bauteile	395,09		
Summe Außenwandflächen	763,08		
Summe Innenwandflächen	27,99		
Fensteranteil in Aussenwänden 18,2 %	172,26		
Fensteranteil in Innenwänden 0,0 %	0,00		
Summe			[W/K] 1774,72
Spez. Transmissionswärmeverlust			[W/m <sup>3</sup> K] 0,41
Gebäude-Heizlast			[kW] 73,363
Spez. Heizlast P <sub>T</sub>			[W/m <sup>2</sup> BGF] 71,868

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: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 3

### Allgemeine Einstellungen

- |                             |  |   |   |   |
|-----------------------------|--|---|---|---|
| <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 type="checkbox"/> schwer             | <input checked="" type="checkbox"/> sehr schwer |
| <b>Wärmebrückenzuschlag</b> | <input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht<br>113 [W/K] | <input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe<br>141 [W/K]                                      |   |   |
| <b>Keller</b>               | <input checked="" type="checkbox"/> Keller ungedämmt         | <input type="checkbox"/> Keller gedämmt (Wände und<br>Fußböden unterschreiten U-Wert<br>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   |   |   |

### Lüftung

**Art der Lüftung** natürliche Lüftung

### Transparente Wärmedämmung

**Transparente  
Wärmedämmung** nicht berücksichtigt

## Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 4

### Gebäudetyp / Innere Gewinne

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 unkonditionierter 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/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innere Gewinne Kühlfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,c,n [W/m²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägl. Warmwasser-Wärmebedarf (bezogen auf Bezugsfläche BF)	wwwb [Wh/(m²·d)]	17,5	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

## Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 5

### Beleuchtungsenergiebedarf Nichtwohngebäude

**Ermittlung LENI-Wert**      Benchmark-Wert nach ÖNORM H 5059 Tabelle 6

**Benchmark-Wert [kWh/m<sup>2</sup>]**      24,8

### Flächenheizung

**Flächenheizung**      nicht berücksichtigt

### Optionen Kühlbedarf

**Bewegliche Sonnenschutzeinrichtung**      keine Verschattung

**Steuerung Sonnenschutzeinrichtung**      manuell/zeitgesteuert

**Oberfläche Gebäude**      weiße Oberfläche

## OI3-Index

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 6

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed. koeffiz.- U [W/m <sup>2</sup> K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]	
AW 0,66m U=0,86	Außenwand	64,15	0,86	173.725,3	12.575,4	40,1
AW 0,56m U=0,99	Außenwand	674,35	0,99	1.543.394,0	112.288,0	358,4
AW 0,76m U=0,76	Außenwand	24,58	0,76	76.961,7	5.553,3	17,7
Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79	Decke mit Wärmestrom nach unten	171,97	0,79	200.159,3	24.045,0	83,0
Kellerdecke mit Parkett 0,37m U=0,77	Decke mit Wärmestrom nach unten	158,94	0,74	195.891,9	21.581,1	83,0
Kellerdecke mit Kunststoffbelag 0,37m U=0,79	Decke mit Wärmestrom nach unten	64,18	0,79	70.592,9	8.631,9	30,1
ob. Geschossdecke 0,37m U=0,49	Decke mit Wärmestrom nach oben	625,71	0,48	283.703,2	-181.607,3	175,7
Wand zu Dachbod. und Keller 0,34m U=1,31	Innenwand	20,31	1,31	28.447,5	2.092,8	6,6
IW 0,34m U=1,30	Innenwand	31,88	1,30	44.058,3	3.212,2	10,3
IW 0,64m U=0,81	Innenwand	11,42	0,81	30.297,8	2.176,7	6,9
IW 0,24m U=1,63	Innenwand	32,25	1,63	30.924,2	2.285,0	7,4
Trenndecke 0,38m U=0,47	Trenndecke	625,71	0,47	370.676,8	-177.121,0	194,4
AF 1,43/2,39m U=2,11		102,54	2,11	60.360,5	-1.497,9	91,9
AF 1,74/1,29m U=4,57		2,25	4,57	873,5	-24,1	1,4
AT 1,74/2,66m U=4,24		4,63	4,24	2.344,8	-168,7	4,4
AF 0,52/1,00m U=2,12		5,72	2,12	3.463,1	-100,8	5,5
AF 1,14/1,98m U=1,94		4,51	1,94	3.579,9	-232,5	7,5
AF 1,10/1,38m U=1,62		1,52	1,62	857,1	-20,8	1,4
AT 1,00/2,28m U=1,69		2,28	1,69	2.272,2	-89,6	1,4
AF 1,13/2,00m U=2,13		4,52	2,13	2.638,7	-62,0	4,0
AF 1,03/1,36m U=2,12		1,40	2,12	827,9	-21,1	1,3
AT 1,28/2,40m U=1,65		3,07	1,65	2.223,6	-161,1	4,6
AF 2,13/2,36m U=2,17		5,03	2,17	2.814,6	-47,3	4,0
AF 1,28/0,96m U=1,63		1,23	1,63	596,0	-13,8	0,8
AF 1,73/2,39m U=2,01		20,68	2,01	16.394,1	-1.064,7	34,3
AF 0,90/1,69m U=1,57		1,52	1,57	773,3	-8,2	1,1
AF 1,15/2,11m U=2,07		9,71	2,07	6.000,6	-193,6	9,8
AF 1,20/1,65m U=2,14		3,96	2,14	2.284,2	-49,4	3,4
AF 1,10/1,48m U=2,11		3,26	2,11	1.951,1	-53,8	3,0
AF 0,47/1,02m U=2,11		2,87	2,11	1.774,9	-56,7	2,9
AF 0,90/1,72m U=1,54		1,55	1,54	753,1	-3,3	1,0
IT 1,13/2,10m U=5,90		2,37	5,90	4.243,0	256,1	1,3
IT 1,12/1,83m U=2,28		2,05	2,28	1.456,7	-81,2	3,0
IT 1,22/2,48m U=2,31		6,05	2,31	6.214,3	-220,1	3,0
<b>Summe</b>		<b>2.698,16</b>		<b>3.173.530,0</b>	<b>-168.201,2</b>	<b>1.204,3</b>

## OI3-Index

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 7

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	[MJ/m <sup>2</sup> KOF] Punkte	1.176,18 67,62
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF] Punkte	-62,34 0,00
AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF] Punkte	0,45 94,54
OI3-TGH OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)	Punkte	54,05
OI3-Ic (Ökoindikator) OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)	Punkte	38,84
OI3-TGHBGF OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF	Punkte	142,87
KOF	m <sup>2</sup>	2698,16
BGF	m <sup>2</sup>	1020,80
Ic	m	2,18

**OI3-Index**

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 8

---

## OI3-Index

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 9

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
2) Kalk - Zementputz zugeordnet: Kalk-Zementputz	1,000	1.800	AW 0,66m U=0,86 AW 0,56m U=0,99 AW 0,76m U=0,76 Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79 Kellerdecke mit Parkett 0,37m U=0,77 Kellerdecke mit Kunststoffbelag 0,37m U=0,79 ob. Geschossdecke 0,37m U=0,49 Wand zu Dachbod. und Keller 0,34m U=1,31 IW 0,34m U=1,30 IW 0,64m U=0,81 IW 0,24m U=1,63 Trenndecke 0,38m U=0,47
2) 1.104.002 Vollziegelmauerwerk 1500 zugeordnet: Ziegel - Vollziegel	0,700	1.700	AW 0,66m U=0,86 IW 0,34m U=1,30 IW 0,24m U=1,63
2) Baunit KlebeSpachtel zugeordnet: Zementmörtel	1,000	2.000	AW 0,56m U=0,99
2) 1.102.02 Vollziegelmauerwerk 1500 zugeordnet: Ziegel - Vollziegel	0,700	1.700	AW 0,56m U=0,99 AW 0,76m U=0,76 Wand zu Dachbod. und Keller 0,34m U=1,31 IW 0,64m U=0,81
2) 8.804.008 Fliesen zugeordnet: Keramische Beläge	1,200	2.000	Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79 Trenndecke 0,38m U=0,47
2) Kappendecke auf Stahlträgern m. Beschüttung, 0,35 zugeordnet: Stahlbeton	2,500	2.400	Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79 Kellerdecke mit Parkett 0,37m U=0,77 Kellerdecke mit Kunststoffbelag 0,37m U=0,79
2) Parkett Massiv zugeordnet: Parkett Massiv	0,150	740	Kellerdecke mit Parkett 0,37m U=0,77
2) Linoleum zugeordnet: Linoleum	0,180	1.000	Kellerdecke mit Kunststoffbelag 0,37m U=0,79
2) Dippelbaumdecke m. Beschüttung, Ziegelbelag, 0,35 m zugeordnet: Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	0,120	500	ob. Geschossdecke 0,37m U=0,49 Trenndecke 0,38m U=0,47
2) Zementputz zugeordnet: Zementputz	1,000	2.000	Wand zu Dachbod. und Keller 0,34m U=1,31
2) Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas) zugeordnet: 2-fach-Verbundglas Klarglas (6-30-6)	0,027	-	AF 1,43/2,39m U=2,11 AF 0,52/1,00m U=2,12 AF 1,13/2,00m U=2,13 AF 1,03/1,36m U=2,12 AF 2,13/2,36m U=2,17 AF 1,15/2,11m U=2,07 AF 1,20/1,65m U=2,14 AF 1,10/1,48m U=2,11 AF 0,47/1,02m U=2,11
2) Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6) zugeordnet: Weichholz (500 kg/m³, 70mm Dick) (hist.)	0,016	-	AF 1,43/2,39m U=2,11 AF 0,52/1,00m U=2,12 AF 1,14/1,98m U=1,94 AF 1,13/2,00m U=2,13 AF 1,03/1,36m U=2,12 AF 2,13/2,36m U=2,17 AF 1,73/2,39m U=2,01 AF 1,15/2,11m U=2,07 AF 1,20/1,65m U=2,14 AF 1,10/1,48m U=2,11 AF 0,47/1,02m U=2,11
2) Einfach Glas 6 mm (Ug 5,8) zugeordnet: Fensterglas (unbeschichtet)	0,760	2.500	AF 1,74/1,29m U=4,57 AT 1,74/2,66m U=4,24 IT 1,12/1,83m U=2,28
2) Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8) zugeordnet: Weichholz (500 kg/m³, 50mm Dick) (hist.)	0,018	-	AF 1,74/1,29m U=4,57 AF 1,10/1,38m U=1,62 AF 0,90/1,69m U=1,57 AF 0,90/1,72m U=1,54 IT 1,12/1,83m U=2,28

## OI3-Index

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 10

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
2) Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 50 mm (Uf 2,35) zugeordnet: Hartholz (700 kg/m³), 70mm Dick) (hist.)	0,021	-	AT 1,74/2,66m U=4,24 AF 1,28/0,96m U=1,63
2) Verbundfenster, 2 Scheiben, Abst. 2-4cm - Rahmen Holz (Rahmen) zugeordnet: Weichholz (500 kg/m³, 70mm Dick) (hist.)	0,016	-	AF 1,14/1,98m U=1,94 AF 1,73/2,39m U=2,01
2) Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1) zugeordnet: 2fach-Wärmeschutzglas low beschichtet (4-10-4 Kr) (hist.)	0,011	-	AF 1,10/1,38m U=1,62 AT 1,28/2,40m U=1,65 AF 1,28/0,96m U=1,63 AF 0,90/1,69m U=1,57 AF 0,90/1,72m U=1,54
2) Außentür Standard zugeordnet: Innentür gegen Pufferraum (Holz, lackiert)	0,160	700	AT 1,00/2,28m U=1,69
2) Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 110 mm (Uf 1,65) zugeordnet: Hartholz (700 kg/m³), 30mm Dick) (hist.)	0,027	-	AT 1,00/2,28m U=1,69 AT 1,28/2,40m U=1,65
1) Stahlblech verzinkt zugeordnet: Stahlblech, verzinkt	60,000	7.800	IT 1,13/2,10m U=5,90
2) Metallrahmen ohne thermischer Trennung (Uf 6,0) zugeordnet: Metallrahmen ALU (ohne thermischer Trennung)	0,060	-	IT 1,13/2,10m U=5,90
2) Innentür Standard zugeordnet: Innentür gegen Pufferraum (Holz, lackiert)	0,160	700	IT 1,22/2,48m U=2,31
2) Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 90 mm (Uf 1,5) zugeordnet: Weichholz (500 kg/m³, 90mm Dick) (hist.)	0,015	-	IT 1,22/2,48m U=2,31

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog

2) Diese Baustoffe stammen aus dem ECOTECH-Baustoffkatalog.

## Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 11

### Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht. / Neig.	Anz	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ig [m]	Uw [W/m²K]	AxU [W/K]	Ag [%]	g [-]	gw [-]	fs [-]	Awirk [m²]	Qs [kWh/a]	Ant.Qs [%]	
SÜDOSTEN																			
135/90	5	AF 1,43/2,39m U=2,11	1,43	2,39	17,09	2,30	1,60	0,040	11,40	2,11	36,06	53,63	0,65	0,57	0,75	3,94	3054	12,5	
135/90	4	AF 1,43/2,39m U=2,11	1,43	2,39	13,67	2,30	1,60	0,040	11,40	2,11	28,85	53,63	0,65	0,57	0,75	3,15	2443	10,0	
135/90	1	AF 1,74/1,29m U=4,57	1,74	1,29	2,25	5,80	1,80	0,040	7,00	4,57	10,26	66,06	0,83	0,73	0,75	0,81	631	2,6	
135/90	1	AT 1,74/2,66m U=4,24	1,74	2,66	4,63	5,80	2,35	0,040	25,34	4,24	19,62	48,34	0,83	0,73	0,75	1,23	952	3,9	
135/90	5	AF 1,73/2,39m U=2,01	1,73	2,39	20,68	0,00	2,01	0,040	0,00	2,01	41,56	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0	0,0	
135/90	10	AF 1,43/2,39m U=2,11	1,43	2,39	34,18	2,30	1,60	0,040	11,40	2,11	72,12	53,63	0,65	0,57	0,75	7,88	6107	25,1	
SUM	26				92,50						208,47						13.186,7	54,12	
NORDOSTEN																			
45/90	3	AF 0,52/1,00m U=2,12	0,52	1,00	1,56	2,30	1,60	0,040	2,24	2,12	3,31	49,23	0,65	0,57	0,75	0,33	159	0,7	
45/90	4	AF 1,43/2,39m U=2,11	1,43	2,39	13,67	2,30	1,60	0,040	11,40	2,11	28,85	53,63	0,65	0,57	0,75	3,15	1518	6,2	
45/90	6	AF 0,47/1,02m U=2,11	0,47	1,02	2,87	2,30	1,60	0,040	2,18	2,11	6,06	46,14	0,65	0,57	0,75	0,57	275	1,1	
SUM	13				18,10						38,22						1.951,67	8,01	
SÜDWESTEN																			
225/90	2	AF 0,52/1,00m U=2,12	0,52	1,00	1,04	2,30	1,60	0,040	2,24	2,12	2,20	49,23	0,65	0,57	0,75	0,22	171	0,7	
225/90	3	AF 1,43/2,39m U=2,11	1,43	2,39	10,25	2,30	1,60	0,040	11,40	2,11	21,64	53,63	0,65	0,57	0,75	2,36	1832	7,5	
225/90	1	AT 1,28/2,40m U=1,65	1,28	2,40	3,07	1,10	1,65	0,040	5,52	1,65	5,07	12,76	0,58	0,51	0,75	0,15	117	0,5	
225/90	1	AF 2,13/2,36m U=2,17	2,13	2,36	5,03	2,30	1,60	0,040	17,90	2,17	10,91	61,17	0,65	0,57	0,75	1,32	1025	4,2	
225/90	1	AF 1,28/0,96m U=1,63	1,28	0,96	1,23	1,10	2,35	0,040	3,68	1,63	2,00	66,80	0,58	0,51	0,75	0,31	244	1,0	
225/90	6	AF 0,52/1,00m U=2,12	0,52	1,00	3,12	2,30	1,60	0,040	2,24	2,12	6,61	49,23	0,65	0,57	0,75	0,66	512	2,1	
225/90	4	AF 1,43/2,39m U=2,11	1,43	2,39	13,67	2,30	1,60	0,040	11,40	2,11	28,85	53,63	0,65	0,57	0,75	3,15	2443	10,0	
SUM	18				37,41						77,28						6.342,72	26,03	

# ecotech GEBÄUDERECHNER

## Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

### Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 12

Ausricht./ Neig.	Anz	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ig [m]	Uw [W/m²K]	AxU [W/K]	Ag [%]	g [-]	gw [-]	fs [-]	Awirk [m²]	Qs [KWh/a]	Ant.Qs [%]	
NORDWESTEN																			
315/90	2	AF 1,14/1,98m U=1,94	1,14	1,98	4,51	0,00	1,94	0,040	0,00	1,94	8,76	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0	0,0	
315/90	1	AF 1,10/1,38m U=1,62	1,10	1,38	1,52	1,10	1,80	0,040	5,66	1,62	2,46	47,69	0,58	0,51	0,75	0,28	134	0,5	
315/90	1	AT 1,00/2,28m U=1,69	1,00	2,28	2,28	0,00	1,69	0,000	0,00	1,69	3,85	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0	0,0	
315/90	2	AF 1,13/2,00m U=2,13	1,13	2,00	4,52	2,30	1,60	0,040	8,26	2,13	9,63	54,91	0,65	0,57	0,75	1,07	514	2,1	
315/90	1	AF 1,03/1,36m U=2,12	1,03	1,36	1,40	2,30	1,60	0,040	5,04	2,12	2,97	53,03	0,65	0,57	0,75	0,32	154	0,6	
315/90	1	AF 0,90/1,69m U=1,57	0,90	1,69	1,52	1,10	1,80	0,040	7,09	1,57	2,39	60,03	0,58	0,51	0,75	0,35	169	0,7	
315/90	2	AF 1,15/2,11m U=2,07	1,15	2,11	4,85	2,30	1,60	0,040	9,16	2,07	10,05	45,86	0,65	0,57	0,75	0,96	461	1,9	
315/90	2	AF 1,20/1,65m U=2,14	1,20	1,65	3,96	2,30	1,60	0,040	7,12	2,14	8,47	56,72	0,65	0,57	0,75	0,97	465	1,9	
315/90	2	AF 1,10/1,48m U=2,11	1,10	1,48	3,26	2,30	1,60	0,040	6,18	2,11	6,87	50,86	0,65	0,57	0,75	0,71	343	1,4	
315/90	2	AF 1,15/2,11m U=2,07	1,15	2,11	4,85	2,30	1,60	0,040	9,16	2,07	10,05	45,86	0,65	0,57	0,75	0,96	461	1,9	
315/90	1	AF 0,90/1,72m U=1,54	0,90	1,72	1,55	1,10	1,80	0,040	7,40	1,54	2,38	64,79	0,58	0,51	0,75	0,38	185	0,8	
SUM	17				34,22						67,88						2.885,21	11,84	

Legende: Ausricht./Neig. = Ausrichtung / Neigung [°]; Breite = Architekturtliche Höhe, Fläche = Gesamtfläche (außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, Ig = 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: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
Beiblatt: **1 a**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 13

### Standardisierte Klimadaten: (Referenzklima)

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

	°C	Hori- zontal	Süd	Südost	Ost	Nordost	Nord	Nordwes t	West	Südwest	Dauer [Tage]
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

### Standortbezogene Klimadaten: (Windigsteig)

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

	°C	Hori- zontal	Süd	Südost	Ost	Nordost	Nord	Nordwes t	West	Südwest	Dauer [Tage]
Jänner	-3,0	98,44	151,60	118,13	64,97	41,35	38,39	41,35	64,97	118,13	31
Februar	-1,2	170,74	215,14	174,16	107,57	68,30	61,47	68,30	107,57	174,16	28
März	2,6	287,06	275,58	241,13	180,85	117,69	94,73	117,69	180,85	241,13	31
April	7,2	410,96	287,67	283,56	246,58	184,93	143,84	184,93	246,58	283,56	30
Mai	11,9	549,52	302,23	324,22	318,72	252,78	197,83	252,78	318,72	324,22	31
Juni	15,0	544,07	266,59	304,68	310,12	261,15	206,75	261,15	310,12	304,68	30
Juli	16,7	562,20	286,72	320,45	326,08	264,23	208,01	264,23	326,08	320,45	31
August	16,2	505,22	313,23	328,39	303,13	227,35	166,72	227,35	303,13	328,39	31
September	12,9	350,69	291,07	266,52	217,43	154,30	126,25	154,30	217,43	266,52	30
Oktober	7,8	217,47	250,09	208,77	139,18	86,99	73,94	86,99	139,18	208,77	31
November	2,4	106,81	158,07	123,90	69,42	43,79	41,65	43,79	69,42	123,90	30
Dezember	-1,5	73,09	124,26	95,75	48,97	30,70	29,24	30,70	48,97	95,75	31

## Wärmebedarf Standort

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 14

### Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Windigsteig	
Klimaregion	N	
Seehöhe	497	m
LT	1.774,72	W/K
LV	321,37	W/K
Innentemperatur	20	°C
t_Heiz,d	14	h/d
q_ihn	3,75	W/m²
BGF	1.020,80	m²
C	260.872,80	Wh/K

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	30.400	5.505	35.905	3.361	942	4.303	0,12	1,00	31.601,5
Feb	25.238	4.400	29.638	2.999	1.410	4.409	0,15	1,00	25.229,4
Mar	22.975	4.160	27.136	3.361	2.016	5.377	0,20	1,00	21.758,5
Apr	16.389	2.933	19.322	3.240	2.501	5.741	0,30	1,00	13.580,6
Mai	10.710	1.939	12.649	3.361	2.975	6.336	0,50	1,00	6.320,5
Jun	6.418	1.149	7.567	3.240	2.862	6.102	0,81	0,97	1.667,7
Jul	4.352	788	5.140	3.361	2.981	6.341	1,23	0,78	176,8
Aug	4.997	905	5.902	3.361	2.933	6.294	1,07	0,87	448,0
Sep	9.078	1.625	10.702	3.240	2.296	5.536	0,52	1,00	5.174,0
Okt	16.067	2.909	18.977	3.361	1.704	5.065	0,27	1,00	13.911,9
Nov	22.532	4.033	26.565	3.240	990	4.230	0,16	1,00	22.335,0
Dez	28.416	5.146	33.562	3.361	756	4.117	0,12	1,00	29.445,1
Summe	197.572	35.492	233.064	39.485	24.366	63.851	0,27	0,96	171.649

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-3,02	124,46	8,78
Feb	-1,16	125,17	8,82
Mar	2,60	124,46	8,78
Apr	7,17	124,68	8,79
Mai	11,89	124,46	8,78
Jun	14,98	124,68	8,79
Jul	16,70	124,46	8,78
Aug	16,22	124,46	8,78
Sep	12,90	124,68	8,79
Okt	7,83	124,46	8,78
Nov	2,37	124,68	8,79
Dez	-1,52	124,46	8,78

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

**168,15** [kWh/(m²a)]

## Wärmebedarf Referenzstandort

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 15

### Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

<b>Standort</b>	Referenzklima	
<b>Klimaregion</b>	N	
<b>Seehöhe</b>	0	m
<b>LT</b>	1.774,72	W/K
<b>LV</b>	321,37	W/K
<b>Innentemperatur</b>	20	°C
<b>t_Heiz,d</b>	14	h/d
<b>q_ihn</b>	3,75	W/m²
<b>BGF</b>	1.020,80	m²
<b>C</b>	260.872,80	Wh/K

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	28.428	5.148	33.576	3.361	944	4.304	0,13	1,00	29.271,4
Feb	22.982	4.006	26.988	2.999	1.474	4.474	0,17	1,00	22.514,5
Mar	20.057	3.632	23.689	3.361	2.086	5.446	0,23	1,00	18.242,1
Apr	13.264	2.374	15.637	3.240	2.457	5.697	0,36	1,00	9.940,6
Mai	7.658	1.387	9.045	3.361	3.014	6.375	0,70	0,99	2.760,5
Jun	3.412	611	4.022	3.240	2.916	6.156	1,53	0,65	33,6
Jul	1.162	210	1.372	3.361	3.079	6.440	4,69	0,21	0,0
Aug	1.901	344	2.246	3.361	2.862	6.223	2,77	0,36	0,2
Sep	6.351	1.137	7.487	3.240	2.324	5.564	0,74	0,98	2.034,0
Okt	13.679	2.477	16.156	3.361	1.758	5.119	0,32	1,00	11.037,9
Nov	20.240	3.623	23.863	3.240	980	4.220	0,18	1,00	19.642,5
Dez	26.157	4.737	30.893	3.361	778	4.139	0,13	1,00	26.754,7
Summe	165.290	29.685	194.975	39.485	24.672	64.157	0,33	0,82	142.232

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,53	124,46	8,78
Feb	0,73	125,17	8,82
Mar	4,81	124,46	8,78
Apr	9,62	124,68	8,79
Mai	14,20	124,46	8,78
Jun	17,33	124,68	8,79
Jul	19,12	124,46	8,78
Aug	18,56	124,46	8,78
Sep	15,03	124,68	8,79
Okt	9,64	124,46	8,78
Nov	4,16	124,68	8,79
Dez	0,19	124,46	8,78

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

**139,33** [kWh/(m²a)]

## Kühlbedarf Standort

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 16

### Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort Windigsteig  
 Klimaregion N  
 Seehöhe 497 m  
 LT 1.478,01 W/K  
 LV 321,37 W/K  
 Innentemperatur 26 °C  
 t\_c,d 12 h/d  
 q\_icn 7,50 W/m²  
 BGF 1.020,80 m²  
 C 260.872,80 Wh/K

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	31.915	6.939	38.854	6.721	1.256	7.978	0,21	1,00	0,0
Feb	26.978	5.647	32.625	5.998	1.880	7.878	0,24	1,00	0,0
Mar	25.732	5.595	31.327	6.721	2.689	9.410	0,30	1,00	0,0
Apr	20.034	4.305	24.339	6.480	3.335	9.815	0,40	1,00	0,6
Mai	15.517	3.374	18.891	6.721	3.967	10.688	0,57	1,00	15,1
Jun	11.730	2.521	14.251	6.480	3.815	10.296	0,72	0,99	110,9
Jul	10.222	2.223	12.445	6.721	3.974	10.696	0,86	0,96	402,9
Aug	10.760	2.340	13.099	6.721	3.911	10.632	0,81	0,97	272,5
Sep	13.945	2.997	16.942	6.480	3.062	9.542	0,56	1,00	12,8
Okt	19.979	4.344	24.323	6.721	2.272	8.994	0,37	1,00	0,3
Nov	25.150	5.405	30.555	6.480	1.319	7.800	0,26	1,00	0,0
Dez	30.263	6.580	36.843	6.721	1.008	7.729	0,21	1,00	0,0
Summe	242.225	52.270	294.495	78.969	32.488	111.457	0,38	2,63	815

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-3,02	144,98	10,06
Feb	-1,16	145,95	10,12
Mar	2,60	144,98	10,06
Apr	7,17	145,28	10,08
Mai	11,89	144,98	10,06
Jun	14,98	145,28	10,08
Jul	16,70	144,98	10,06
Aug	16,22	144,98	10,06
Sep	12,90	145,28	10,08
Okt	7,83	144,98	10,06
Nov	2,37	145,28	10,08
Dez	-1,52	144,98	10,06

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF betr

0,80

[kWh/(m²a)]

## Kühlbedarf Referenzstandort

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 17

### Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort	Referenzklima	
Klimaregion	N	
Seehöhe	0	m
LT	1.478,01	W/K
LV	321,37	W/K
Innentemperatur	26	°C
t <sub>c,d</sub>	12	h/d
q <sub>icn</sub>	7,50	W/m <sup>2</sup>
BGF	1.020,80	m <sup>2</sup>
C	260.872,80	Wh/K

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	30.273	6.582	36.855	6.721	1.258	7.980	0,22	1,00	0,0
Feb	25.099	5.254	30.353	5.998	1.966	7.964	0,26	1,00	0,0
Mar	23.301	5.066	28.368	6.721	2.781	9.502	0,33	1,00	0,1
Apr	17.431	3.746	21.177	6.480	3.276	9.757	0,46	1,00	2,1
Mai	12.976	2.821	15.797	6.721	4.019	10.740	0,68	0,99	71,9
Jun	9.226	1.983	11.209	6.480	3.888	10.368	0,92	0,94	612,4
Jul	7.566	1.645	9.210	6.721	4.105	10.827	1,18	0,82	1.940,8
Aug	8.181	1.779	9.960	6.721	3.816	10.537	1,06	0,88	1.244,5
Sep	11.674	2.509	14.183	6.480	3.099	9.579	0,68	0,99	60,3
Okt	17.990	3.912	21.902	6.721	2.344	9.065	0,41	1,00	0,7
Nov	23.241	4.995	28.236	6.480	1.307	7.787	0,28	1,00	0,0
Dez	28.382	6.171	34.553	6.721	1.037	7.759	0,22	1,00	0,0
Summe	215.340	46.463	261.803	78.969	32.896	111.865	0,43	2,31	3.933

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,53	144,98	10,06
Feb	0,73	145,95	10,12
Mar	4,81	144,98	10,06
Apr	9,62	145,28	10,08
Mai	14,20	144,98	10,06
Jun	17,33	145,28	10,08
Jul	19,12	144,98	10,06
Aug	18,56	144,98	10,06
Sep	15,03	145,28	10,08
Okt	9,64	144,98	10,06
Nov	4,16	145,28	10,08
Dez	0,19	144,98	10,06

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF betr **3,85** [kWh/(m<sup>2</sup>a)]

**Solare Aufnahmeflächen**

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 18

---

**Solare Aufnahmeflächen**

Die Verschattung wurde vereinfacht berechnet

## Solare Aufnahmeeffizienzen

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 19

Wand	Fenster	Richtung	Neigung	Fläche	gw	Glasanteil	F <sub>s</sub>	A <sub>trans</sub>	Q <sub>s</sub>
		[°]	[°]	[m <sup>2</sup> ]	[t]	[%]	[t]	[m <sup>2</sup> ]	[kWh]
AW-EG-SO	AF 1,43/2,39m U=2,11	135,00	90,00	17,09	0,57	53,63	0,75	3,94	3.053,68
AW-EG-SO	AF 1,43/2,39m U=2,11	135,00	90,00	13,67	0,57	53,63	0,75	3,15	2.442,95
AW-EG-SO	AF 1,74/1,29m U=4,57	135,00	90,00	2,24	0,73	66,06	0,75	0,81	630,95
AW-EG-SO	AT 1,74/2,66m U=4,24	135,00	90,00	4,63	0,73	48,34	0,75	1,23	951,75
AW Nische 1 - EG- WC - SW	AF 0,52/1,00m U=2,12	225,00	90,00	1,04	0,57	49,23	0,75	0,22	170,59
AW Nische 1 - EG - NW	AF 1,14/1,98m U=1,94	315,00	90,00	4,51	0,53	0,00	0,75	0,00	0,00
AW Stiegenhaus - EG	AF 1,10/1,38m U=1,62	315,00	90,00	1,52	0,51	47,69	0,75	0,28	133,76
AW Stiegenhaus - EG	AT 1,00/2,28m U=1,69	315,00	90,00	2,28	0,53	0,00	0,75	0,00	0,00
AW Nische 2 - NW - EG	AF 1,13/2,00m U=2,13	315,00	90,00	4,52	0,57	54,91	0,75	1,07	513,90
AW Nische 2 - EG- NO	AF 0,52/1,00m U=2,12	45,00	90,00	1,56	0,57	49,23	0,75	0,33	159,02
AW Hof Kindergarten - EG- NW	AF 1,03/1,36m U=2,12	315,00	90,00	1,40	0,57	53,03	0,75	0,32	153,84
AW Kindergarten - Garten - EG- SW	AF 1,43/2,39m U=2,11	225,00	90,00	10,25	0,57	53,63	0,75	2,36	1.832,21
AW Kindergarten - Garten - schmalere Wand - EG- SW	AT 1,28/2,40m U=1,65	225,00	90,00	3,07	0,51	12,76	0,75	0,15	116,54
AW Kindergarten - Garten - schmalere Wand - EG- SW	AF 2,13/2,36m U=2,17	225,00	90,00	5,03	0,57	61,17	0,75	1,32	1.024,56
AW Kindergarten - Garten - schmalere Wand - EG- SW	AF 1,28/0,96m U=1,63	225,00	90,00	1,23	0,51	66,80	0,75	0,31	244,09
AW - OG - SO	AF 1,73/2,39m U=2,01	135,00	90,00	20,68	0,53	0,00	0,75	0,00	0,00
AW - OG - SO	AF 1,43/2,39m U=2,11	135,00	90,00	34,18	0,57	53,63	0,75	7,88	6.107,37
AW - OG - NO	AF 1,43/2,39m U=2,11	45,00	90,00	13,67	0,57	53,63	0,75	3,15	1.518,11
AW - OG - Hof über Chor - NW	AF 0,90/1,69m U=1,57	315,00	90,00	1,52	0,51	60,03	0,75	0,35	168,68
AW - OG - Nische 1 - SW	AF 0,52/1,00m U=2,12	225,00	90,00	3,12	0,57	49,23	0,75	0,66	511,78
AW - OG - Nische 1 - NW	AF 1,15/2,11m U=2,07	315,00	90,00	4,85	0,57	45,86	0,75	0,96	460,90
AW - OG - Stiegenhaus - NW	AF 1,20/1,65m U=2,14	315,00	90,00	3,96	0,57	56,72	0,75	0,97	465,04
AW - OG - Stiegenhaus - NW	AF 1,10/1,48m U=2,11	315,00	90,00	3,26	0,57	50,86	0,75	0,71	342,88
AW - OG - Nische 2 - NW	AF 1,15/2,11m U=2,07	315,00	90,00	4,85	0,57	45,86	0,75	0,96	460,90
AW - OG - Nische 2 - NO	AF 0,47/1,02m U=2,11	45,00	90,00	2,87	0,57	46,14	0,75	0,57	274,55
AW - OG - Hof Kindergarten - NW	AF 0,90/1,72m U=1,54	315,00	90,00	1,55	0,51	64,79	0,75	0,38	185,31

**Solare Aufnahmeflächen**

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 20

Wand	Fenster	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F <sub>s</sub> [-]	A <sub>trans</sub> [m²]	Qs [kWh]
AW - OG - Kindergarten - Garten - SW	AF 1,43/2,39m U=2,11	225,00	90,00	13,67	0,57	53,63	0,75	3,15	2.442,95

## Transmissionsverluste

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 21

### Le Verluste zu Außenluft

Bezeichnung	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	f <sub>ih</sub> [-]	F <sub>FH</sub> [-]	A*U*f <sub>ih</sub> *F <sub>FH</sub> [W/K]
AW-EG-SO	64,15	0,86	1,000	1,000	55,17
AF 1,43/2,39m U=2,11	17,09	2,11	1,000	1,000	36,06
AF 1,43/2,39m U=2,11	13,67	2,11	1,000	1,000	28,85
AF 1,74/1,29m U=4,57	2,25	4,57	1,000	1,000	10,26
AT 1,74/2,66m U=4,24	4,63	4,24	1,000	1,000	19,62
AW Nische 1 - EG- WC - SW	8,25	0,99	1,000	1,000	8,17
AF 0,52/1,00m U=2,12	1,04	2,12	1,000	1,000	2,20
AW Nische 1 - EG - NW	17,55	0,99	1,000	1,000	17,37
AF 1,14/1,98m U=1,94	4,51	1,94	1,000	1,000	8,76
AW Nische 1 - EG - NO	23,61	0,99	1,000	1,000	23,37
AW Stiegenhaus - EG	16,71	0,99	1,000	1,000	16,55
AF 1,10/1,38m U=1,62	1,52	1,62	1,000	1,000	2,46
AT 1,00/2,28m U=1,69	2,28	1,69	1,000	1,000	3,85
AW Nische 2 - EG- SW	25,93	0,99	1,000	1,000	25,67
AW Nische 2 - NW - EG	17,54	0,99	1,000	1,000	17,36
AF 1,13/2,00m U=2,13	4,52	2,13	1,000	1,000	9,63
AW Nische 2 - EG- NO	22,05	0,99	1,000	1,000	21,83
AF 0,52/1,00m U=2,12	1,56	2,12	1,000	1,000	3,31
AW Hof Kindergarten - EG- NW	42,72	0,99	1,000	1,000	42,29
AF 1,03/1,36m U=2,12	1,40	2,12	1,000	1,000	2,97
AW Kindergarten - Garten - EG- SW	24,58	0,76	1,000	1,000	18,68
AF 1,43/2,39m U=2,11	10,25	2,11	1,000	1,000	21,64
AW Kindergarten - Garten - schmalere Wand - EG- SW	25,12	0,99	1,000	1,000	24,86
AT 1,28/2,40m U=1,65	3,07	1,65	1,000	1,000	5,07
AF 2,13/2,36m U=2,17	5,03	2,17	1,000	1,000	10,91
AF 1,28/0,96m U=1,63	1,23	1,63	1,000	1,000	2,00
AW - OG - SO	110,70	0,99	1,000	1,000	109,59
AF 1,73/2,39m U=2,01	20,68	2,01	1,000	1,000	41,56
AF 1,43/2,39m U=2,11	34,18	2,11	1,000	1,000	72,12
AW - OG - NO	63,30	0,99	1,000	1,000	62,67
AF 1,43/2,39m U=2,11	13,67	2,11	1,000	1,000	28,85
AW - OG - Hof über Chor - NW	47,50	0,99	1,000	1,000	47,02
AF 0,90/1,69m U=1,57	1,52	1,57	1,000	1,000	2,39
AW - OG - Nische 1 - SW	25,26	0,99	1,000	1,000	25,01
AF 0,52/1,00m U=2,12	3,12	2,12	1,000	1,000	6,61
AW - OG - Nische 1 - NW	19,66	0,99	1,000	1,000	19,46
AF 1,15/2,11m U=2,07	4,85	2,07	1,000	1,000	10,05
AW - OG - Nische 1 - NO	26,23	0,99	1,000	1,000	25,97
AW - OG - Stiegenhaus - NW	15,57	0,99	1,000	1,000	15,42
AF 1,20/1,65m U=2,14	3,96	2,14	1,000	1,000	8,47
AF 1,10/1,48m U=2,11	3,26	2,11	1,000	1,000	6,87
AW - OG - Nische 2 - SW	12,90	0,99	1,000	1,000	12,77
AW - OG - Nische 2 - NW	19,66	0,99	1,000	1,000	19,46
AF 1,15/2,11m U=2,07	4,85	2,07	1,000	1,000	10,05
AW - OG - Nische 2 - NO	23,36	0,99	1,000	1,000	23,12
AF 0,47/1,02m U=2,11	2,87	2,11	1,000	1,000	6,06
AW - OG - Hof Kindergarten - NW	47,47	0,99	1,000	1,000	47,00

## Transmissionsverluste

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 22

Bezeichnung	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
AF 0,90/1,72m U=1,54	1,55	1,54	1,000	1,000	2,38
AW - OG - Kindergarten - Garten - SW	63,30	0,99	1,000	1,000	62,67
AF 1,43/2,39m U=2,11	13,67	2,11	1,000	1,000	28,85
Summe	945,31				1.133,30

### Lu Verluste zu unconditioniertem geschlossenem Dachraum

Bezeichnung	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
Wand zu Dachboden	11,71	1,31	0,900	1,000	13,80
IT 1,13/2,10m U=5,90	2,37	5,90	0,900	1,000	12,60
Obere Geschossdecke	625,71	0,48	0,900	1,000	270,31
Summe	639,79				296,71

### Lg Verluste zu Erdreich oder zu unconditioniertem Keller

Bezeichnung	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	f_ih [-]	F_FH [-]	A*U*f_ih*F_FH [W/K]
Wand zu Keller	8,61	1,31	0,700	1,000	7,89
IT 1,12/1,83m U=2,28	2,05	2,28	0,700	1,000	3,27
IW Küche zu Keller	3,00	1,30	0,700	1,000	2,73
IW Gang Schultrakt zu Keller	1,36	0,81	0,700	1,000	0,77
IW Gang Schule + WC zu Keller	2,44	1,63	0,700	1,000	2,78
IW WC zu Keller	0,88	1,63	0,700	1,000	1,00
Kellerdecke Fliesen	171,97	0,79	0,700	1,000	95,10
Kellerdecke Parkett	158,94	0,74	0,700	1,000	82,33
Kellerdecke Linoleum	64,18	0,79	0,700	1,000	35,49
Summe	413,43				231,37

### Leitwerte

Hüllfläche AB	1.998,53	m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen L <sub>e</sub>	1.133,30	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen L <sub>u</sub>	296,71	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen L <sub>g</sub>	231,37	W/K
Leitwert der Gebäudehülle L <sub>T</sub>	1.774,72	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (vereinfacht)	113,33	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	141,42	W/K
Lüftungsleitwert L <sub>v</sub>	321,37	W/K

### Heizlast

Innentemperatur T <sub>i</sub>	20,0	°C
Normaußentemperatur T <sub>Ne</sub>	-15,0	°C
Temperaturdifferenz delta T	35,0	°C
Heizlast P <sub>tot</sub>	73.363	W
Flächenbez. Heizlast P <sub>1</sub>	71,9	W/m <sup>2</sup>

## Lüftungsverluste

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt  
 Beiblatt: 2 c

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 23

## 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
Nutzungstage 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> ]	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80
Energetisch wirksames Luftvolumen $V_v$ [m <sup>3</sup> ]	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26
Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [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 $L_{vh,FL}$ [W/K]	321,37	309,39	321,37	317,64	321,37	317,64	321,37	321,37	317,64	321,37	317,64	321,37
<b>Lüftungsverlust im Heizfall infolge Fenster-Lüftung <math>Q_{vh,FL}</math> [kWh]</b>	<b>5505</b>	<b>4400</b>	<b>4160</b>	<b>2933</b>	<b>1939</b>	<b>1149</b>	<b>788</b>	<b>905</b>	<b>1625</b>	<b>2909</b>	<b>4033</b>	<b>5146</b>

Die Wärmekapazität der Luft ist mit  $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34$  Wh/(m<sup>3</sup>·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:  $L_{vh,FL} = c_{p,L} \cdot V_v \cdot n_{L,m,h}$

## Lüftungsverluste

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt  
 Beiblatt: 2 c

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 24

### 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 Nachlüftung $n_{L,NL}$ [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 $t_{Nutz,d}$ [h/d]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Tägliche Nutzungszeit der Nachlüftung $t_{NL,d}$ [h/d]	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Nutzungstage 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> ]	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80	1020,80
Energetisch wirksames Luftvolumen $V_v$ [m <sup>3</sup> ]	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26	2123,26
Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [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 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>6939,37</b>	<b>5647,31</b>	<b>5594,95</b>	<b>4305,44</b>	<b>3373,88</b>	<b>2520,90</b>	<b>2222,66</b>	<b>2339,51</b>	<b>2996,93</b>	<b>4344,05</b>	<b>5404,99</b>	<b>6580,18</b>

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

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

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

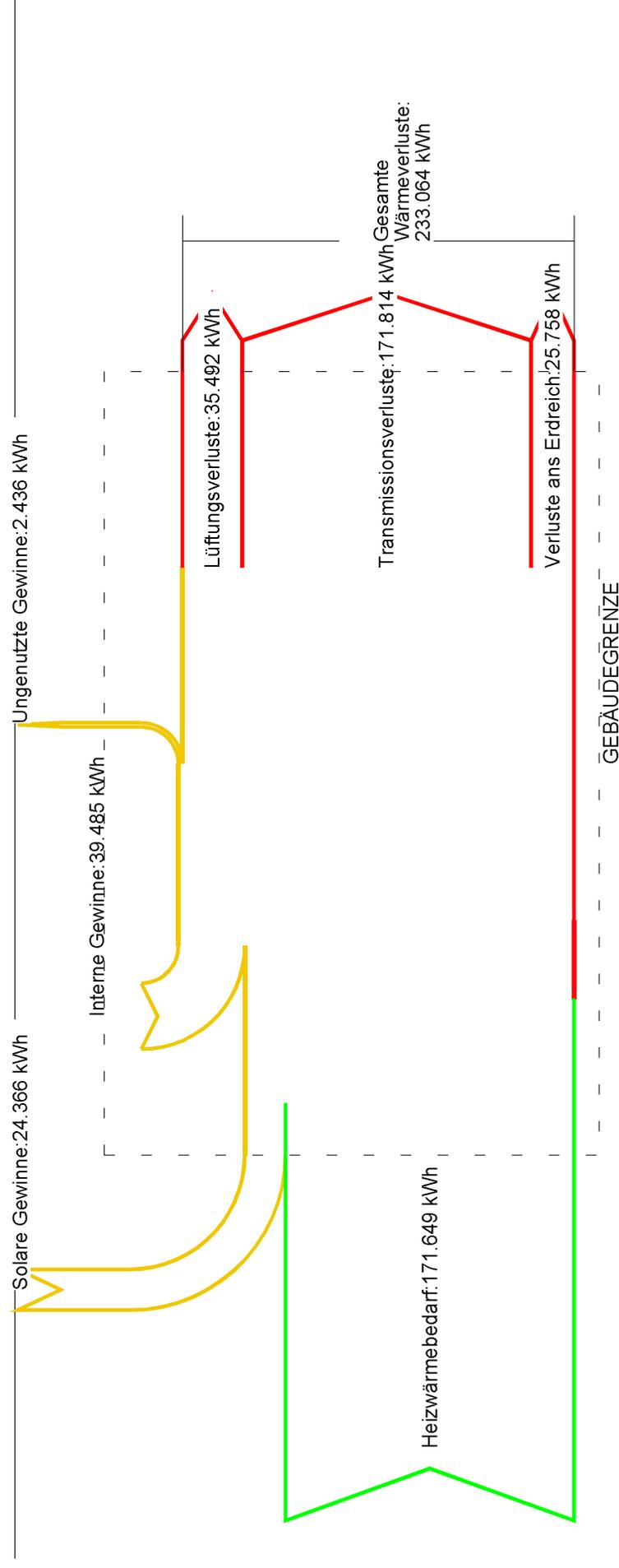
**Energiebilanz:**

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Blatt: **Energiebilanz**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 25



## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 26

Bauteil : AW 0,56m U=0,99

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	Baumit KlebeSpachtel	0,001	0,800	0,001
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Kalk - Zementputz	0,040	1,000	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.102.02 Vollziegelmauerwerk 1500	0,500	0,640	0,781
		<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>						0,561		1,013 *)
U-Wert [W/m²K]								0,99

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**

**0,99** W/m²K

Bauteil : AW 0,66m U=0,86

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	0,040	1,000	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.104.002 Vollziegelmauerwerk 1500	0,600	0,640	0,938
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
						-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>						0,660		1,168 *)
U-Wert [W/m²K]								0,86

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.

**Geforderter U-Wert**

**0,35** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,86** W/m²K

## Bauteil - Dokumentation

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

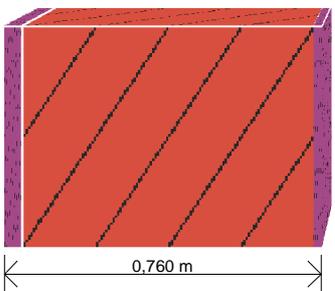
Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 27

Bauteil : AW 0,76m U=0,76

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalk - Zementputz	0,040	1,000	0,040
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.102.02 Vollziegelmauerwerk 1500	0,700	0,640	1,094
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	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>						0,760		1,324 *)
U-Wert [W/m²K]								0,76

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**

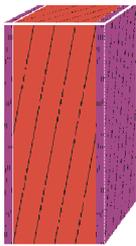
**0,35** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,76** W/m²K

Bauteil : IW 0,24m U=1,63

Verwendung : Innenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.104.002 Vollziegelmauerwerk 1500	0,200	0,640	0,313
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	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>						0,240		0,613 *)
U-Wert [W/m²K]								1,63

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**

**1,63** W/m²K

## Bauteil - Dokumentation

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

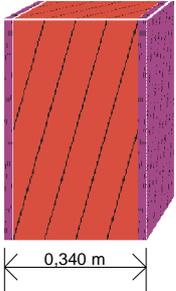
Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 28

Bauteil : IW 0,34m U=1,30

Verwendung : Innenwand

Konstruktion (Skizze)		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.104.002 Vollziegelmauerwerk 1500	0,300	0,640	0,469
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	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>						0,340		0,769 *)
U-Wert [W/m²K]								1,30

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**

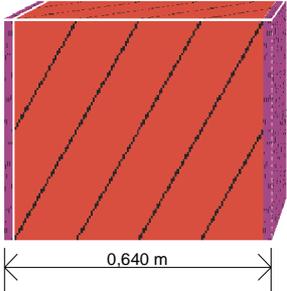
**0,90** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,30** W/m²K

Bauteil : IW 0,64m U=0,81

Verwendung : Innenwand

Konstruktion (Skizze)		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.102.02 Vollziegelmauerwerk 1500	0,600	0,640	0,938
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	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>						0,640		1,238 *)
U-Wert [W/m²K]								0,81

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**

**0,90** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,81** W/m²K

## Bauteil - Dokumentation

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

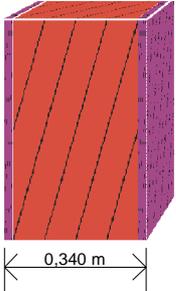
Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 29

Bauteil : Wand zu Dachbod. und Keller 0,34m U=1,31

Verwendung : Innenwand

Außen	Konstruktion (Skizze)	Innen	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Zementputz	0,020	1,400	0,014
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.102.02 Vollziegelmauerwerk 1500	0,300	0,640	0,469
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
						-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>							0,340		0,763 *)
U-Wert [W/m²K]									1,31

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**

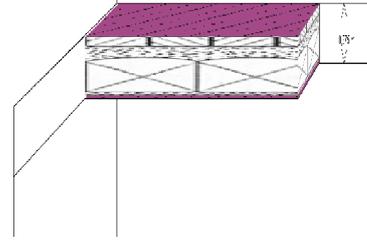
**0,90** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,31** W/m²K

Bauteil : Trenndecke 0,38m U=0,47

Verwendung : Trenndecke

	Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]	
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	0,130	
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	8.804.008 Fliesen	0,005	1,300	0,004
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Doppelbaumdecke m. Beschüttung, Ziegelbelag, 0,35 m	0,350	0,188	1,862
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
						-	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>							0,375		2,146 *)
U-Wert [W/m²K]									0,47

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**

**0,90** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**0,47** W/m²K

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 30

Bauteil : ob. Geschossdecke 0,37m U=0,49

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	Doppelbaumdecke m. Beschüttung, Ziegelbelag, 0,35 m	0,350	0,188	1,862
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Kalk - Zementputz	0,020	1,000	0,020
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,100
	*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,370	
U-Wert [W/m²K]							0,48

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

**0,90** W/m²K

#### Berechneter U-Wert

**0,48** W/m²K

Bauteil : Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79

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	8.804.008 Fliesen	0,005	1,300	0,004
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Kappendecke auf Stahlträgern m. Beschüttung, 0,35	0,350	0,389	0,900
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalk - Zementputz	0,015	1,000	0,015
			-	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>					0,370		1,259 *)
U-Wert [W/m²K]							0,79

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

**0,79** W/m²K

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 31

Bauteil : Kellerdecke mit Kunststoffbelag 0,37m U=0,79

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	Linoleum	0,002	0,180	0,011
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Kappendecke auf Stahlträgern m. Beschüttung, 0,35	0,350	0,389	0,900
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalk - Zementputz	0,015	1,000	0,015
			-	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>					0,367		1,266 *)
U-Wert [W/m²K]							0,79

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

**0,79** W/m²K

Bauteil : Kellerdecke mit Parkett 0,37m U=0,77

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	Parkett Massiv	0,015	0,150	0,100
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Kappendecke auf Stahlträgern m. Beschüttung, 0,35	0,350	0,389	0,900
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Kalk - Zementputz	0,015	1,000	0,015
			-	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>					0,380		1,355 *)
U-Wert [W/m²K]							0,74

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

**0,74** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

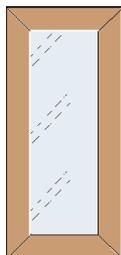
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 32

**Außenfenster : AF 0,47/1,02m U=2,11**



Breite : 0,47 m  
Höhe : 1,02 m

Glasumfang : 2,18 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)
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 : 2,18 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,22 m²  
Rahmenfläche : 0,26 m²  
**Gesamtfläche : 0,48 m²**

Glasanteil : 46%

**U-Wert : 2,11 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,21 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**

**2,21** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,11** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

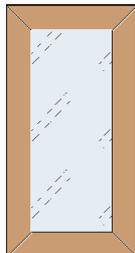
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 33

**Außenfenster : AF 0,52/1,00m U=2,12**



Breite : 0,52 m  
Höhe : 1,00 m

Glasumfang : 2,24 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)
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 : 2,24 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,26 m²  
Rahmenfläche : 0,26 m²  
**Gesamtfläche : 0,52 m²**      Glasanteil : 49%

**U-Wert : 2,12 W/m²K**      **g-Wert : 0,65**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,21 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**

**2,21** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,12** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

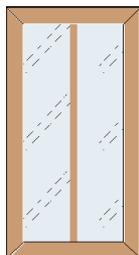
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 34

**Außenfenster : AF 0,90/1,69m U=1,57**



Breite : 0,90 m  
Höhe : 1,69 m

Glasumfang : 7,09 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,80	0,12	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)
Vertikal-Sprossen	1	1,80	0,05	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)

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

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 7,09 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,91 m²  
Rahmenfläche : 0,61 m²  
**Gesamtfläche : 1,52 m²**

Glasanteil : 60%

**U-Wert : 1,57 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,42 W/m²K

**g-Wert : 0,58**

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

**Geforderter U-Wert**

**1,70** W/m²K

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

**1,42** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,57** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

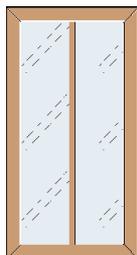
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 35

**Außenfenster : AF 0,90/1,72m U=1,54**



Breite : 0,90 m  
Höhe : 1,72 m

Glasumfang : 7,40 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Guter Erhaltungszustand ohne Dichtung  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,80	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)
Vertikal-Sprossen	1	1,80	0,04	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)

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

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K)      Glasumfang : 7,40 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,00 m²  
Rahmenfläche : 0,55 m²  
**Gesamtfläche : 1,55 m²**      Glasanteil : 65%

**U-Wert : 1,54 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,39 W/m²K

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

**Geforderter U-Wert**

**1,70** W/m²K

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

**1,39** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,54** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

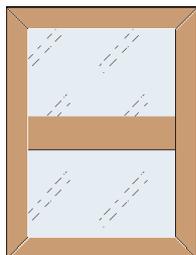
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 36

**Außenfenster : AF 1,03/1,36m U=2,12**



Breite : 1,03 m  
Höhe : 1,36 m

Glasumfang : 5,04 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)
Rahmen	1	1,60	0,12	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	0,18	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 : 5,04 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,74 m²  
Rahmenfläche : 0,66 m²  
**Gesamtfläche : 1,40 m²**      Glasanteil : 53%

**U-Wert : 2,12 W/m²K**      **g-Wert : 0,65**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,17 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**

**2,17** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,12** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

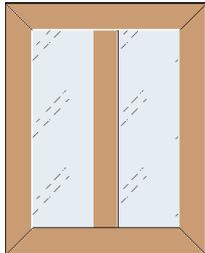
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 37

**Außenfenster : AF 1,10/1,38m U=1,62**



Breite : 1,10 m  
Höhe : 1,38 m

Glasumfang : 5,66 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,80	0,15	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)
Vertikal-Sprossen	1	1,80	0,13	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)

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

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 5,66 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,72 m²  
Rahmenfläche : 0,79 m²  
**Gesamtfläche : 1,52 m²** Glasanteil : 48%

**U-Wert : 1,62 W/m²K** **g-Wert : 0,58**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,47 W/m²K

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

**Geforderter U-Wert**

**1,70** W/m²K

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

**1,47** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,62** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

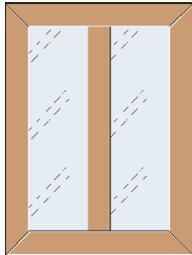
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 38

**Außenfenster : AF 1,10/1,48m U=2,11**



Breite : 1,10 m  
Höhe : 1,48 m

Glasumfang : 6,18 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)
Rahmen	1	1,60	0,14	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,13	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 : 6,18 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,83 m²  
Rahmenfläche : 0,80 m²  
**Gesamtfläche : 1,63 m²**

Glasanteil : 51%

**U-Wert : 2,11 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,13 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**

**2,13** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,11** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

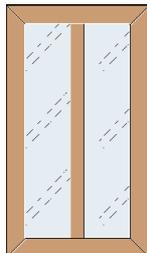
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 39

**Außenfenster :** AF 1,13/2,00m U=2,13



Breite : 1,13 m  
Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 8,26 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)
Rahmen	1	1,60	0,15	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,10	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)

#### Detail-Daten

Bezeichnung	Anzahl	Fläche	Dicke	Baustoff	g-Wert
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,15 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,28 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,15 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,28 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
Glas-Rechteck	1	0,62 m²	0,04 m	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)	0,65
Glas-Rechteck	1	0,62 m²	0,04 m	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)	0,65
Sprossen-Rechteck vertikal	1	0,17 m²	0,07 m	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 : 8,26 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,24 m²  
Rahmenfläche : 1,02 m²  
**Gesamtfläche : 2,26 m²**

Glasanteil : 55%

**U-Wert : 2,13 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,11 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**

**2,11** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,13** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

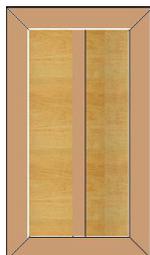
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 40

**Außenfenster : AF 1,14/1,98m U=1,94**



Breite : 1,14 m  
Höhe : 1,98 m

Glasumfang : 0,00 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abst. 2-4cm - Rahmen Holz (Rahmen)
Rahmen	1	1,60	0,18	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,10	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 : 0,00 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²  
Rahmenfläche : 2,26 m²  
**Gesamtfläche : 2,26 m²**      Glasanteil : 0%

**U-Wert : 1,94 W/m²K**      **g-Wert : 0,60**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,97 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**

**1,97** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,94** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

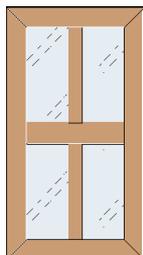
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 41

**Außenfenster : AF 1,15/2,11m U=2,07**



Breite : 1,15 m  
Höhe : 2,11 m

Glasumfang : 9,16 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)
Rahmen	1	1,60	0,17	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,11	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	1	1,60	0,18	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 : 9,16 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,11 m²  
Rahmenfläche : 1,31 m²  
**Gesamtfläche : 2,43 m²**

Glasanteil : 46%

**U-Wert : 2,07 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,08 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**

**2,08** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,07** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

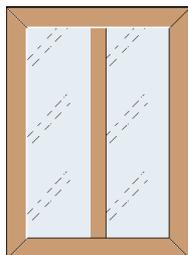
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 42

**Außenfenster : AF 1,20/1,65m U=2,14**



Breite : 1,20 m  
Höhe : 1,65 m

Glasumfang : 7,12 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)
Rahmen	1	1,60	0,14	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,10	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 : 7,12 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,12 m²  
Rahmenfläche : 0,86 m²  
**Gesamtfläche : 1,98 m²**

Glasanteil : 57%

**U-Wert : 2,14 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,13 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**

**2,13** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,14** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

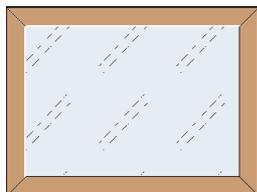
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 43

**Außenfenster : AF 1,28/0,96m U=1,63**



Breite : 1,28 m  
Höhe : 0,96 m

Glasumfang : 3,68 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Guter Erhaltungszustand ohne Dichtung  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	2,35	0,10	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 50 mm (Uf 2,35)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 50 mm (Uf 2,35)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 50 mm (Uf 2,35)

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

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K)      Glasumfang : 3,68 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,82 m²  
Rahmenfläche : 0,41 m²  
**Gesamtfläche : 1,23 m²**      Glasanteil : 67%

**U-Wert : 1,63 W/m²K**      **g-Wert : 0,58**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,55 W/m²K

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

**Geforderter U-Wert**

**1,70** W/m²K

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

**1,55** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**1,63** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

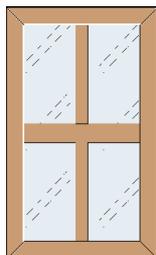
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 44

**Außenfenster : AF 1,43/2,39m U=2,11**



Breite : 1,43 m  
Höhe : 2,39 m

Glasumfang : 11,40 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)
Rahmen	1	1,60	0,17	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,11	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	1	1,60	0,18	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 : 11,40 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,83 m²  
Rahmenfläche : 1,59 m²  
**Gesamtfläche : 3,42 m²**

Glasanteil : 54%

**U-Wert : 2,11 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,08 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**

**2,08** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,11** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

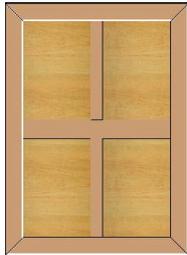
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 45

**Außenfenster : AF 1,73/2,39m U=2,01**



Breite : 1,73 m  
Höhe : 2,39 m

Glasumfang : 0,00 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abst. 2-4cm - Rahmen Holz (Rahmen)
Rahmen	1	1,60	0,17	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,11	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	1	1,60	0,18	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 : 0,00 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²  
Rahmenfläche : 4,14 m²  
**Gesamtfläche : 4,14 m²**      Glasanteil : 0%

**U-Wert : 2,01 W/m²K**      **g-Wert : 0,60**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,99 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**

**1,99** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**2,01** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

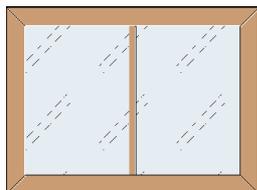
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 46

**Außenfenster : AF 1,74/1,29m U=4,57**



Breite : 1,74 m  
Höhe : 1,29 m

Glasumfang : 7,00 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	5,80	-	Einfach Glas 6 mm (Ug 5,8)
Rahmen	1	1,80	0,13	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)
Vertikal-Sprossen	1	1,80	0,04	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)

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

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 7,00 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 1,48 m²  
Rahmenfläche : 0,76 m²  
**Gesamtfläche : 2,25 m²**

Glasanteil : 66%

**U-Wert : 4,57 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 4,50 W/m²K

**g-Wert : 0,83**

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**

**4,50** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**4,57** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

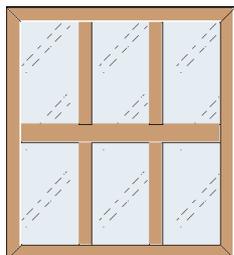
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 47

**Außenfenster :** AF 2,13/2,36m U=2,17



Breite : 2,13 m  
Höhe : 2,36 m

Glasumfang : 17,90 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Fenster unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,30	-	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)
Rahmen	1	1,60	0,14	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	2	1,60	0,12	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	1	1,60	0,17	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)

#### Detail-Daten

Bezeichnung	Anzahl	Fläche	Dicke	Baustoff	g-Wert
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,28 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,31 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,28 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,31 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
Glas-Rechteck	1	0,51 m²	0,04 m	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)	0,65
Glas-Rechteck	1	0,51 m²	0,04 m	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)	0,65
Glas-Rechteck	1	0,51 m²	0,04 m	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)	0,65
Glas-Rechteck	1	0,51 m²	0,04 m	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)	0,65
Glas-Rechteck	1	0,51 m²	0,04 m	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas)	0,65
Sprossen-Rechteck horizontal	1	0,31 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
Sprossen-Rechteck vertikal	1	0,11 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
Sprossen-Rechteck vertikal	1	0,11 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
Sprossen-Rechteck vertikal	1	0,11 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
Sprossen-Rechteck vertikal	1	0,11 m²	0,07 m	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

ψ : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 17,90 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 3,08 m²  
Rahmenfläche : 1,95 m²  
**Gesamtfläche : 5,03 m²** Glasanteil : 61%

**U-Wert : 2,17 W/m²K** **g-Wert : 0,65**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,13 W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

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

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 48

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/m <sup>2</sup> K	2,13 W/m <sup>2</sup> K	2,17 W/m <sup>2</sup> K

## Bauteil-Dokumentation

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

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 49

**Außentür :**                      **AT 1,00/2,28m U=1,69**



Breite :                              1,00 m  
Höhe :                                2,28 m

Glasumfang :                      5,76 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ:                      Tür unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,70	-	Außentür Standard
Rahmen	1	1,65	0,10	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 110 mm (Uf 1,65)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 110 mm (Uf 1,65)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 110 mm (Uf 1,65)

Es wurden keine Wärmebrücken zwischen Rahmen und Glas berücksichtigt.

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	0,00 m²	Glasanteil :	0%
Rahmenfläche :	2,28 m²		
<b>Gesamtfläche :</b>	<b>2,28 m²</b>		
<b>U-Wert :</b>	<b>1,69 W/m²K</b>	<b>g-Wert :</b>	<b>0,60</b>
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	1,69 W/m²K		

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

**Geforderter U-Wert**

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

**Berechneter U-Wert**

**1,70** W/m²K

**1,69** W/m²K

**1,69** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

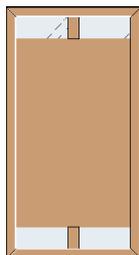
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 50

**Außentür :**                    **AT 1,28/2,40m U=1,65**



Breite : 1,28 m  
Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 5,52 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Guter Erhaltungszustand ohne Dichtung  
Sanierung NÖ: Tür unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,10	-	Zweifach-Wärmeschutzglas low beschichtet 4-10-4 (Kr) (Ug 1,1)
Rahmen	1	1,65	0,10	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 110 mm (Uf 1,65)
Vertikal-Sprossen	1	1,65	0,10	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 110 mm (Uf 1,65)
Horizontal-Sprossen	1	1,65	1,80	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 110 mm (Uf 1,65)

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

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K)                    Glasumfang : 5,52 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,39 m²  
Rahmenfläche : 2,68 m²  
**Gesamtfläche : 3,07 m²**                    Glasanteil : 13%

**U-Wert : 1,65 W/m²K**                    **g-Wert : 0,58**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,35 W/m²K

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

**Geforderter U-Wert**

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

**Berechneter U-Wert**

**1,70** W/m²K

**1,35** W/m²K

**1,65** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

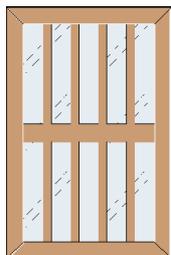
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 51

**Außentür :** AT 1,74/2,66m U=4,24



Breite : 1,74 m  
Höhe : 2,66 m

Glasumfang : 25,34 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Tür unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	5,80	-	Einfach Glas 6 mm (Ug 5,8)
Rahmen	1	2,35	0,18	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 50 mm (Uf 2,35)
Vertikal-Sprossen	4	2,35	0,08	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 50 mm (Uf 2,35)
Horizontal-Sprossen	1	2,35	0,19	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 50 mm (Uf 2,35)

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

Doppel- und Mehrfachgläser, unbeschichtet / Holz- und Kunststoffrahmen

$\psi$  : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 25,34 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 2,24 m²  
Rahmenfläche : 2,39 m²  
**Gesamtfläche : 4,63 m²**

Glasanteil : 48%

**U-Wert : 4,24 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 4,28 W/m²K

**g-Wert : 0,83**

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**

**4,28** W/m²K

**Berechneter U-Wert**

**4,24** W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

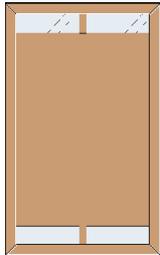
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 52

Innentür : IT 1,12/1,83m U=2,28



Breite : 1,12 m  
Höhe : 1,83 m

Glasumfang : 4,72 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Sehr schlechte Dichtung  
Sanierung NÖ: Tür unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	5,80	-	Einfach Glas 6 mm (Ug 5,8)
Rahmen	1	1,80	0,08	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)
Vertikal-Sprossen	1	1,80	0,05	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)
Horizontal-Sprossen	1	1,80	1,40	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 50 mm (Uf 1,8)

Es wurden keine Wärmebrücken zwischen Rahmen und Glas berücksichtigt.

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	0,25 m²		
Rahmenfläche :	1,80 m²		
<b>Gesamtfläche :</b>	<b>2,05 m²</b>	Glasanteil :	12%
<b>U-Wert :</b>	<b>2,28 W/m²K</b>	<b>g-Wert :</b>	<b>0,83</b>
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	4,90 W/m²K		

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  
bei 1,23m x 1,48m**

4,90 W/m²K

**Berechneter U-Wert**

2,28 W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

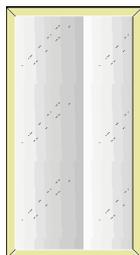
### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 53

Innentür : IT 1,13/2,10m U=5,90



Breite : 1,13 m  
Höhe : 2,10 m

Glasumfang : 5,82 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Durchschn. Erhaltungszustand  
Sanierung NÖ: Komplette Tür getauscht

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	5,88	-	Stahblech verzinkt 1)
Rahmen	1	6,00	0,08	Metallrahmen ohne thermischer Trennung (Uf 6,0)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Metallrahmen ohne thermischer Trennung (Uf 6,0)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Metallrahmen ohne thermischer Trennung (Uf 6,0)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Es wurden keine Wärmebrücken zwischen Rahmen und Glas berücksichtigt.

#### Zusammenfassung

Glasfläche :	1,88 m²	Glasanteil :	79%
Rahmenfläche :	0,49 m²		
<b>Gesamtfläche :</b>	<b>2,37 m²</b>		
<b>U-Wert :</b>	<b>5,90 W/m²K</b>	<b>g-Wert :</b>	<b>0,60</b>
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	5,91 W/m²K		

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  
bei 1,23m x 1,48m**

5,91 W/m²K

**Berechneter U-Wert**

5,90 W/m²K

## Bauteil-Dokumentation

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

Projekt: Volksschule Windigsteig Schultrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 54

Innentür : IT 1,22/2,48m U=2,31



Breite : 1,22 m  
Höhe : 2,48 m

Glasumfang : 6,76 m

Dichtheit für bestehende Gebäude klassifiziert :  
Guter Erhaltungszustand ohne Dichtung  
Sanierung NÖ: Tür unverändert

#### Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	2,50	-	Innentür Standard
Rahmen	1	1,50	0,08	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 90 mm (Uf 1,5)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 90 mm (Uf 1,5)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 90 mm (Uf 1,5)

Es wurden keine Wärmebrücken zwischen Rahmen und Glas berücksichtigt.

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²  
Rahmenfläche : 3,03 m²  
**Gesamtfläche : 3,03 m²**

Glasanteil : 0%

**U-Wert : 2,31 W/m²K**  
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,28 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 erfüllt.

**Geforderter U-Wert**

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

**Berechneter U-Wert**

- W/m²K

2,28 W/m²K

2,31 W/m²K

## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 55

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
AW-EG-SO	1	26,30 m	3,87 m	AW 0,66m U=0,86	Süd-Ost	warm / außen	101,78 m <sup>2</sup>	64,15 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,43/2,39m U=2,11						5	-3,42 m <sup>2</sup>	-17,09 m <sup>2</sup>
	AF 1,43/2,39m U=2,11						4	-3,42 m <sup>2</sup>	-13,67 m <sup>2</sup>
	AF 1,74/1,29m U=4,57						1	-2,25 m <sup>2</sup>	-2,25 m <sup>2</sup>
	AT 1,74/2,66m U=4,24						1	-4,63 m <sup>2</sup>	-4,63 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-33,01 m <sup>2</sup>	
Tür-Fläche								-4,63 m <sup>2</sup>	
AW Nische 1 - EG- WC - SW	1	2,40 m	3,87 m	AW 0,56m U=0,99	Süd-West	warm / außen	9,29 m <sup>2</sup>	8,25 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 0,52/1,00m U=2,12						2	-0,52 m <sup>2</sup>	-1,04 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-1,04 m <sup>2</sup>	
AW Nische 1 - EG - NW	1	5,70 m	3,87 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-West	warm / außen	22,06 m <sup>2</sup>	17,55 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,14/1,98m U=1,94						2	-2,26 m <sup>2</sup>	-4,51 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-4,51 m <sup>2</sup>	
AW Nische 1 - EG - NO	1	6,10 m	3,87 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-Ost	warm / außen	23,61 m <sup>2</sup>	23,61 m <sup>2</sup>	
AW Stiegenhaus - EG	1	5,30 m	3,87 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-West	warm / außen	20,51 m <sup>2</sup>	16,71 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,10/1,38m U=1,62						1	-1,52 m <sup>2</sup>	-1,52 m <sup>2</sup>
	AT 1,00/2,28m U=1,69						1	-2,28 m <sup>2</sup>	-2,28 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-1,52 m <sup>2</sup>	
Tür-Fläche								-2,28 m <sup>2</sup>	
AW Nische 2 - EG- SW	1	6,70 m	3,87 m	AW 0,56m U=0,99	Süd-West	warm / außen	25,93 m <sup>2</sup>	25,93 m <sup>2</sup>	
AW Nische 2 - NW - EG	1	5,70 m	3,87 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-West	warm / außen	22,06 m <sup>2</sup>	17,54 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,13/2,00m U=2,13						2	-2,26 m <sup>2</sup>	-4,52 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-4,52 m <sup>2</sup>	
AW Nische 2 - EG- NO	1	6,10 m	3,87 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-Ost	warm / außen	23,61 m <sup>2</sup>	22,05 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 0,52/1,00m U=2,12						3	-0,52 m <sup>2</sup>	-1,56 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-1,56 m <sup>2</sup>	
AW Hof Kindergarten - EG- NW	1	11,40 m	3,87 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-West	warm / außen	44,12 m <sup>2</sup>	42,72 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,03/1,36m U=2,12						1	-1,40 m <sup>2</sup>	-1,40 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-1,40 m <sup>2</sup>	
AW Kindergarten - Garten - EG- SW	1	9,00 m	3,87 m	AW 0,76m U=0,76	Süd-West	warm / außen	34,83 m <sup>2</sup>	24,58 m <sup>2</sup>	
	Abzüge/Zuschläge		Zeichnung		Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,43/2,39m U=2,11						3	-3,42 m <sup>2</sup>	-10,25 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-10,25 m <sup>2</sup>	

## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 56

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
AW Kindergarten - Garten - schmalere Wand - EG-SW	1	8,90 m	3,87 m	AW 0,56m U=0,99	Süd-West	warm / außen	34,44 m <sup>2</sup>	25,12 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AT 1,28/2,40m U=1,65					1	-3,07 m <sup>2</sup>	-3,07 m <sup>2</sup>
	AF 2,13/2,36m U=2,17					1	-5,03 m <sup>2</sup>	-5,03 m <sup>2</sup>
	AF 1,28/0,96m U=1,63					1	-1,23 m <sup>2</sup>	-1,23 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-6,26 m <sup>2</sup>
Tür-Fläche								-3,07 m <sup>2</sup>
AW - OG - SO	1	38,50 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Süd-Ost	warm / außen	165,55 m <sup>2</sup>	110,70 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,73/2,39m U=2,01					5	-4,14 m <sup>2</sup>	-20,68 m <sup>2</sup>
	AF 1,43/2,39m U=2,11					10	-3,42 m <sup>2</sup>	-34,18 m <sup>2</sup>
	Fenster-Fläche							
AW - OG - NO	1	17,90 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-Ost	warm / außen	76,97 m <sup>2</sup>	63,30 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,43/2,39m U=2,11					4	-3,42 m <sup>2</sup>	-13,67 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-13,67 m <sup>2</sup>
AW - OG - Hof über Chor - NW	1	11,40 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-West	warm / außen	49,02 m <sup>2</sup>	47,50 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 0,90/1,69m U=1,57					1	-1,52 m <sup>2</sup>	-1,52 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-1,52 m <sup>2</sup>
AW - OG - Nische 1 - SW	1	6,60 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Süd-West	warm / außen	28,38 m <sup>2</sup>	25,26 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 0,52/1,00m U=2,12					6	-0,52 m <sup>2</sup>	-3,12 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-3,12 m <sup>2</sup>
AW - OG - Nische 1 - NW	1	5,70 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-West	warm / außen	24,51 m <sup>2</sup>	19,66 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,15/2,11m U=2,07					2	-2,43 m <sup>2</sup>	-4,85 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-4,85 m <sup>2</sup>
AW - OG - Nische 1 - NO	1	6,10 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Nord	warm / außen	26,23 m <sup>2</sup>	26,23 m <sup>2</sup>
AW - OG - Stiegenhaus - NW	1	5,30 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-West	warm / außen	22,79 m <sup>2</sup>	15,57 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,20/1,65m U=2,14					2	-1,98 m <sup>2</sup>	-3,96 m <sup>2</sup>
	AF 1,10/1,48m U=2,11					2	-1,63 m <sup>2</sup>	-3,26 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-7,22 m <sup>2</sup>
AW - OG - Nische 2 - SW	1	2,40 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Süd-West	warm / außen	12,90 m <sup>2</sup>	12,90 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	Stiegenhauskeil				c = 4,30 m hc = 1,20 m	1	2,58 m <sup>2</sup>	2,58 m <sup>2</sup>
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							
AW - OG - Nische 2 - NW	1	5,70 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-West	warm / außen	24,51 m <sup>2</sup>	19,66 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 1,15/2,11m U=2,07					2	-2,43 m <sup>2</sup>	-4,85 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche								-4,85 m <sup>2</sup>

## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 57

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
AW - OG - Nische 2 - NO	1	6,10 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-Ost	warm / außen	26,23 m <sup>2</sup>	23,36 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtl.</b>
AF 0,47/1,02m U=2,11							6	-0,48 m <sup>2</sup>	-2,87 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche									-2,87 m <sup>2</sup>
AW - OG - Hof Kindergarten - NW	1	11,40 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-West	warm / außen	49,02 m <sup>2</sup>	47,47 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtl.</b>
AF 0,90/1,72m U=1,54							1	-1,55 m <sup>2</sup>	-1,55 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche									-1,55 m <sup>2</sup>
AW - OG - Kindergarten - Garten - SW	1	17,90 m	4,30 m	AW 0,56m U=0,99	Süd-West	warm / außen	76,97 m <sup>2</sup>	63,30 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtl.</b>
AF 1,43/2,39m U=2,11							4	-3,42 m <sup>2</sup>	-13,67 m <sup>2</sup>
Fenster-Fläche									-13,67 m <sup>2</sup>
Kellerdecke Fliesen	1	26,30 m	7,50 m	Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79	-	warm / unbeheizter Keller Decke	171,97 m <sup>2</sup>	171,97 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtl.</b>
Rechteck					a = 29,20 m b = 10,30 m		1	300,76 m <sup>2</sup>	300,76 m <sup>2</sup>
4 Abstellräume im Chortrakt					a = 4,20 m b = 2,20 m		1	-9,24 m <sup>2</sup>	-9,24 m <sup>2</sup>
Küche mit Laminat					a = 30,24 m		1	-30,24 m <sup>2</sup>	-30,24 m <sup>2</sup>
Turnsaal und Kindergartenzimme					a = 107,10 m		1	-107,10 m <sup>2</sup>	-107,10 m <sup>2</sup>
Kindergarten mit Parkett					a = 51,84 m		1	-51,84 m <sup>2</sup>	-51,84 m <sup>2</sup>
Linoleum Gang schmal					a = 9,90 m		1	-9,90 m <sup>2</sup>	-9,90 m <sup>2</sup>
Linoleum Gang breit					a = 34,56 m		1	-34,56 m <sup>2</sup>	-34,56 m <sup>2</sup>

## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 58

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Kellerdecke Fliesen (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Linoleum Kindergarten WC				a = 19,72 m	1	-19,72 m <sup>2</sup>	-19,72 m <sup>2</sup>
	Nischen 1 und 2				a = 5,20 m b = 6,10 m	2	-31,72 m <sup>2</sup>	-63,44 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-25,28 m <sup>2</sup>
Kellerdecke Parkett	1	0,00 m	0,00 m	Kellerdecke mit Parkett 0,37m U=0,77	-	warm / unbeheizter Keller Decke	158,94 m <sup>2</sup>	158,94 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Turnsaal mit angrenzenden Kind				a = 107,10 m	1	107,10 m <sup>2</sup>	107,10 m <sup>2</sup>
	Kindergartenzimmer				a = 51,84 m	1	51,84 m <sup>2</sup>	51,84 m <sup>2</sup>
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							
Kellerdecke Linoleum	1	0,00 m	0,00 m	Kellerdecke mit Kunststoffbelag 0,37m U=0,79	-	warm / unbeheizter Keller Decke	64,18 m <sup>2</sup>	64,18 m <sup>2</sup>
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Gang schmal				a = 9,90 m	1	9,90 m <sup>2</sup>	9,90 m <sup>2</sup>
	Gang breit				a = 34,56 m	1	34,56 m <sup>2</sup>	34,56 m <sup>2</sup>
	WC Kindergarten				a = 19,72 m	1	19,72 m <sup>2</sup>	19,72 m <sup>2</sup>
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							

## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 59

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
Obere Geschossdecke	1	38,50 m	17,90 m	ob. Geschossdecke 0,37m U=0,49	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	625,71 m <sup>2</sup>	625,71 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>	
Rechteck					a = 5,20 m b = 6,10 m	2	-31,72 m <sup>2</sup>	-63,44 m <sup>2</sup>	
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-63,44 m <sup>2</sup>	
Wand zu Dachboden	1	0,00 m	0,00 m	Wand zu Dachbod. und Keller 0,34m U=1,31	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	14,08 m <sup>2</sup>	11,71 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>	
Trapez					a = 2,50 m c = 1,30 m h = 4,20 m	1	7,98 m <sup>2</sup>	7,98 m <sup>2</sup>	
Rechteck					a = 2,44 m b = 2,50 m	1	6,10 m <sup>2</sup>	6,10 m <sup>2</sup>	
IT 1,13/2,10m U=5,90							1	-2,37 m <sup>2</sup>	-2,37 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								14,08 m <sup>2</sup>	
Tür-Fläche								-2,37 m <sup>2</sup>	
Wand zu Keller	1	0,00 m	0,00 m	Wand zu Dachbod. und Keller 0,34m U=1,31	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	10,66 m <sup>2</sup>	8,61 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>	
freie Eingabe					a = 5,16 m	1	5,16 m <sup>2</sup>	5,16 m <sup>2</sup>	
Rechteck					a = 2,29 m b = 2,40 m	1	5,50 m <sup>2</sup>	5,50 m <sup>2</sup>	
IT 1,12/1,83m U=2,28							1	-2,05 m <sup>2</sup>	-2,05 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								10,66 m <sup>2</sup>	
Tür-Fläche								-2,05 m <sup>2</sup>	
IW Küche zu Keller	1	7,50 m	0,40 m	IW 0,34m U=1,30	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	3,00 m <sup>2</sup>	3,00 m <sup>2</sup>	
IW Gang Schultrakt zu Keller	1	3,40 m	0,40 m	IW 0,64m U=0,81	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	1,36 m <sup>2</sup>	1,36 m <sup>2</sup>	

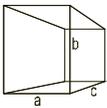
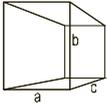
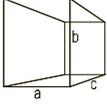
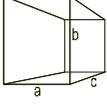
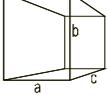
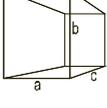
## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 60

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
IW Gang Schule + WC zu Keller	1	6,10 m	0,40 m	IW 0,24m U=1,63	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	2,44 m <sup>2</sup>	2,44 m <sup>2</sup>
IW WC zu Keller	1	2,20 m	0,40 m	IW 0,24m U=1,63	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	0,88 m <sup>2</sup>	0,88 m <sup>2</sup>

### Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Kiga-Zi, Turnsaal, Eingang, Küche EG	Kubus		a = 7,50 m b = 3,87 m c = 26,30 m	1		763,36 m <sup>3</sup>
übriges Prisma des Schultraktes EG	Kubus		a = 10,40 m b = 3,87 m c = 29,20 m	1		1.175,24 m <sup>3</sup>
2 Hofnischen EG	Kubus		a = 6,10 m b = 3,87 m c = 5,20 m	2	245,51 m <sup>3</sup>	
4 Abstellräume vom Chortrakt	Kubus		a = 2,20 m b = 3,87 m c = 4,20 m	1	35,76 m <sup>3</sup>	
OG	Kubus		a = 38,50 m b = 4,30 m c = 17,90 m	1		2.963,35 m <sup>3</sup>
Zwei Hofnischen OG	Kubus		a = 5,20 m b = 4,30 m c = 6,10 m	2	272,79 m <sup>3</sup>	
<b>Summe</b>						<b>4.347,88 m<sup>3</sup></b>

### Beheizte Brutto-Geschoßfläche

## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 61

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Kellerdecke Fliesen	1	26,30 m	7,50 m	Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79	-	warm / unbeheizter Keller Decke	171,97 m <sup>2</sup>	171,97 m <sup>2</sup>
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
Rechteck					a = 29,20 m b = 10,30 m	1	300,76 m <sup>2</sup>	300,76 m <sup>2</sup>
4 Abstellräume im Chortrakt					a = 4,20 m b = 2,20 m	1	-9,24 m <sup>2</sup>	-9,24 m <sup>2</sup>
Küche mit Laminat					a = 30,24 m	1	-30,24 m <sup>2</sup>	-30,24 m <sup>2</sup>
Turnsaal und Kindergartenzimme					a = 107,10 m	1	-107,10 m <sup>2</sup>	-107,10 m <sup>2</sup>
Kindergarten mit Parkett					a = 51,84 m	1	-51,84 m <sup>2</sup>	-51,84 m <sup>2</sup>
Linoleum Gang schmal					a = 9,90 m	1	-9,90 m <sup>2</sup>	-9,90 m <sup>2</sup>
Linoleum Gang breit					a = 34,56 m	1	-34,56 m <sup>2</sup>	-34,56 m <sup>2</sup>
Linoleum Kindergarten WC					a = 19,72 m	1	-19,72 m <sup>2</sup>	-19,72 m <sup>2</sup>
Nischen 1 und 2					a = 5,20 m b = 6,10 m	2	-31,72 m <sup>2</sup>	-63,44 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-25,28 m <sup>2</sup>

## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 62

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Kellerdecke Parkett	1	0,00 m	0,00 m	Kellerdecke mit Parkett 0,37m U=0,77	-	warm / unbeheizter Keller Decke	158,94 m <sup>2</sup>	158,94 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
Turnsaal mit angrenzenden Kind					a = 107,10 m	1	107,10 m <sup>2</sup>	107,10 m <sup>2</sup>
Kindergartenzimmer					a = 51,84 m	1	51,84 m <sup>2</sup>	51,84 m <sup>2</sup>
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								158,94 m <sup>2</sup>
Kellerdecke Linoleum	1	0,00 m	0,00 m	Kellerdecke mit Kunststoffbelag 0,37m U=0,79	-	warm / unbeheizter Keller Decke	64,18 m <sup>2</sup>	64,18 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
Gang schmal					a = 9,90 m	1	9,90 m <sup>2</sup>	9,90 m <sup>2</sup>
Gang breit					a = 34,56 m	1	34,56 m <sup>2</sup>	34,56 m <sup>2</sup>
WC Kindergarten					a = 19,72 m	1	19,72 m <sup>2</sup>	19,72 m <sup>2</sup>
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								64,18 m <sup>2</sup>
Trenndecke	1	38,50 m	17,90 m	Trenndecke 0,38m U=0,47	-	warm / warm	625,71 m <sup>2</sup>	625,71 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtlf.</b>
Rechteck					a = 6,10 m b = 5,20 m	2	-31,72 m <sup>2</sup>	-63,44 m <sup>2</sup>
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								-63,44 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>								1.020,80 m <sup>2</sup>
<b>Reduktion</b>								0,00 m <sup>2</sup>
<b>BGF</b>								1.020,80 m <sup>2</sup>

## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 63

### Unbeheizter Dachraum

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
Obere Geschossdecke	1	38,50 m	17,90 m	ob. Geschossdecke 0,37m U=0,49	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	625,71 m <sup>2</sup>	625,71 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtl.</b>
Rechteck					a = 5,20 m b = 6,10 m	2	-31,72 m <sup>2</sup>	-63,44 m <sup>2</sup>	
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								-63,44 m <sup>2</sup>	
Wand zu Dachboden	1	0,00 m	0,00 m	Wand zu Dachbod. und Keller 0,34m U=1,31	InnenWand	warm / unbeheizter Dachraum	14,08 m <sup>2</sup>	11,71 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtl.</b>
Trapez					a = 2,50 m c = 1,30 m h = 4,20 m	1	7,98 m <sup>2</sup>	7,98 m <sup>2</sup>	
Rechteck					a = 2,44 m b = 2,50 m	1	6,10 m <sup>2</sup>	6,10 m <sup>2</sup>	
IT 1,13/2,10m U=5,90							1	-2,37 m <sup>2</sup>	-2,37 m <sup>2</sup>
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								14,08 m <sup>2</sup>	
<b>Tür-Fläche</b>								-2,37 m <sup>2</sup>	

### Unbeheizter Keller

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
Kellerdecke Fliesen	1	26,30 m	7,50 m	Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79	-	warm / unbeheizter Keller Decke	171,97 m <sup>2</sup>	171,97 m <sup>2</sup>	
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>		<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtl.</b>
Rechteck					a = 29,20 m b = 10,30 m	1	300,76 m <sup>2</sup>	300,76 m <sup>2</sup>	
4 Abstellräume im Chortrakt					a = 4,20 m b = 2,20 m	1	-9,24 m <sup>2</sup>	-9,24 m <sup>2</sup>	

## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 64

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Kellerdecke Fliesen (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	Küche mit Laminat				a = 30,24 m	1	-30,24 m <sup>2</sup>	-30,24 m <sup>2</sup>
	Turnsaal und Kindergartenzimme				a = 107,10 m	1	-107,10 m <sup>2</sup>	-107,10 m <sup>2</sup>
	Kindergarten mit Parkett				a = 51,84 m	1	-51,84 m <sup>2</sup>	-51,84 m <sup>2</sup>
	Linoleum Gang schmal				a = 9,90 m	1	-9,90 m <sup>2</sup>	-9,90 m <sup>2</sup>
	Linoleum Gang breit				a = 34,56 m	1	-34,56 m <sup>2</sup>	-34,56 m <sup>2</sup>
	Linoleum Kindergarten WC				a = 19,72 m	1	-19,72 m <sup>2</sup>	-19,72 m <sup>2</sup>
	Nischen 1 und 2				a = 5,20 m b = 6,10 m	2	-31,72 m <sup>2</sup>	-63,44 m <sup>2</sup>
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-25,28 m <sup>2</sup>
Kellerdecke Parkett	1	0,00 m	0,00 m	Kellerdecke mit Parkett 0,37m U=0,77	-	warm / unbeheizter Keller Decke	158,94 m <sup>2</sup>	158,94 m <sup>2</sup>
Kellerdecke Parkett	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	Turnsaal mit angrenzenden Kind				a = 107,10 m	1	107,10 m <sup>2</sup>	107,10 m <sup>2</sup>
	Kindergartenzimmer				a = 51,84 m	1	51,84 m <sup>2</sup>	51,84 m <sup>2</sup>
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							

## Baukörper-Dokumentation Volksschule Windigsteig - Schultrakt

Projekt: **Volksschule Windigsteig Schultrakt**  
 Baukörper: **Volksschule Windigsteig - Schultrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 65

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Kellerdecke Linoleum	1	0,00 m	0,00 m	Kellerdecke mit Kunststoffbelag 0,37m U=0,79	-	warm / unbeheizter Keller Decke	64,18 m <sup>2</sup>	64,18 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtl.</b>
Gang schmal					a = 9,90 m	1	9,90 m <sup>2</sup>	9,90 m <sup>2</sup>
Gang breit					a = 34,56 m	1	34,56 m <sup>2</sup>	34,56 m <sup>2</sup>
WC Kindergarten					a = 19,72 m	1	19,72 m <sup>2</sup>	19,72 m <sup>2</sup>
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								64,18 m <sup>2</sup>
Wand zu Keller	1	0,00 m	0,00 m	Wand zu Dachbod. und Keller 0,34m U=1,31	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	10,66 m <sup>2</sup>	8,61 m <sup>2</sup>
<b>Abzüge/Zuschläge</b>				<b>Zeichnung</b>	<b>Parameter</b>	<b>Anz.</b>	<b>Einzelfl.</b>	<b>Gesamtl.</b>
freie Eingabe					a = 5,16 m	1	5,16 m <sup>2</sup>	5,16 m <sup>2</sup>
Rechteck					a = 2,29 m b = 2,40 m	1	5,50 m <sup>2</sup>	5,50 m <sup>2</sup>
IT 1,12/1,83m U=2,28						1	-2,05 m <sup>2</sup>	-2,05 m <sup>2</sup>
<b>Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche</b>								10,66 m <sup>2</sup>
<b>Tür-Fläche</b>								-2,05 m <sup>2</sup>
IW Küche zu Keller	1	7,50 m	0,40 m	IW 0,34m U=1,30	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	3,00 m <sup>2</sup>	3,00 m <sup>2</sup>
IW Gang Schultrakt zu Keller	1	3,40 m	0,40 m	IW 0,64m U=0,81	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	1,36 m <sup>2</sup>	1,36 m <sup>2</sup>
IW Gang Schule + WC zu Keller	1	6,10 m	0,40 m	IW 0,24m U=1,63	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	2,44 m <sup>2</sup>	2,44 m <sup>2</sup>
IW WC zu Keller	1	2,20 m	0,40 m	IW 0,24m U=1,63	InnenWand	warm / unbeheizter Keller	0,88 m <sup>2</sup>	0,88 m <sup>2</sup>