

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ecOTECH
Niederösterreich

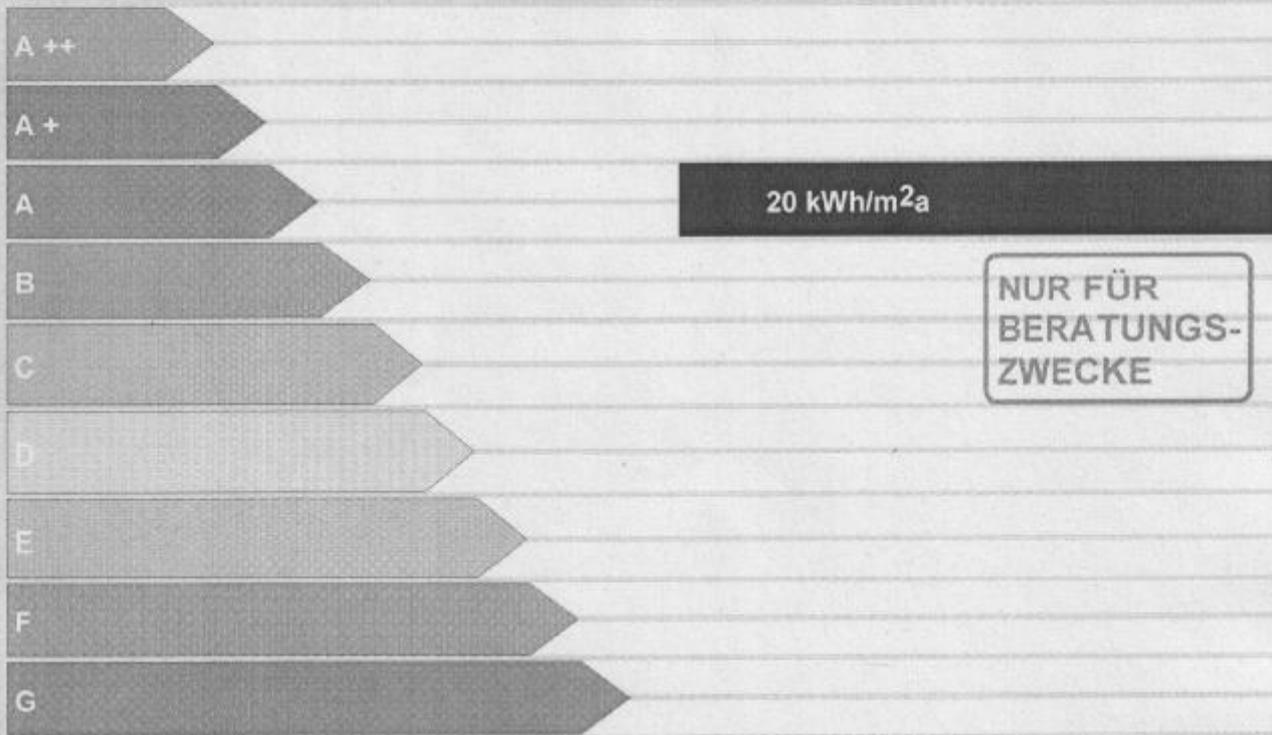
gemäß Norm R 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichischer Institut für Bautechnik

GEBÄUDE

| | | | |
|-------------|---------------------------|-------------------|-------------|
| Gebäudeart | Bürogebäude | Erbaut | 1914 |
| Gebäudezone | | Katastralgemeinde | Windigsteig |
| Straße | Schulstraße 1 | 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 | 27.08.2012 |
| GWR-Zahl | | Gültigkeitsdatum | 27.08.2022 |
| Geschäftszahl | | Unterschrift | <i>Matthias Weißkirchner</i> |

Matthias Weißkirchner
Energieagentur
der Regionen

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

Aig EA-01-2007-SW-a
A-3830 Waidhofen an der Ybbs
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 | 417,42 m ² |
| konditioniertes Bruttovolumen | 840,8 m ³ |
| charakteristische Länge (lc) | 2,10 m |
| Kompaktheit (A/V) | 0,48 1/m |
| mittlerer U-Wert (Um) | 0,23 W/m ² K |
| LEK-Wert | 17 |

KLIMADATEN

| | |
|--------------------------|----------|
| Klimaregion | N |
| Seehöhe | 497 m |
| Heizgradtage | 4055 Kd |
| Heiztage | 184 d |
| Norm-Außentemperatur | -15,0 °C |
| mittlere Innentemperatur | 20 °C |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

**NUR FÜR
BERATUNGS-
ZWECKE**

| | Referenzklima | | Standortklima | | Anforderungen | |
|---------|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|---------|
| | zonenbezogen | spezifisch | zonenbezogen | spezifisch | | |
| HWB* | 8.250 kWh/a | 9,81 kWh/m ³ a | | | 18,60 kWh/m ³ a | erfüllt |
| HWB | 6.171 kWh/a | 14,78 kWh/m ² a | 7.968 kWh/a | 19,09 kWh/m ² a | | |
| WWWB | | | 1.965 kWh/a | 4,71 kWh/m ² a | | |
| NERLT-h | | | | | | |
| KB* | 569 kWh/a | 0,68 kWh/m ³ a | | | 2,00 kWh/m ³ a | erfüllt |
| KB | | | 11.373 kWh/a | 27,25 kWh/m ² a | | |
| NERLT-k | | | | | | |
| NERLT-d | | | | | | |
| NE | | | | | | |
| HTEB-RH | | | 3.693 kWh/a | 8,85 kWh/m ² a | | |
| HTEB-WW | | | 6.185 kWh/a | 14,82 kWh/m ² a | | |
| HTEB | | | 11.118 kWh/a | 26,64 kWh/m ² a | | |
| KTEB | | | | | | |
| HEB | | | 21.051 kWh/a | 50,43 kWh/m ² a | | |
| KEB | | | | | | |
| RLTEB | | | | | | |
| BeIEB | | | 13.441 kWh/a | 32,20 kWh/m ² a | | |
| EEB | | | 34.492 kWh/a | 82,63 kWh/m ² 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
Raumlüftungstechnik-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 Optimierungsfunktion Abgabesystem Verbrauchsermittlung | Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Radiatoren, Einzelraumheizer (60/35 °C) Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert) |
|---|---|

Wärmeverteilung

| | |
|---|--|
| Lage der Verteilleitungen Lage der Steigleitungen Lage der Anbindeleitungen Dämmung der Verteilleitungen Dämmung der Steigleitungen Dämmung der Anbindeleitungen Armaturen der Verteilleitungen Armaturen der Steigleitungen Armaturen der Anbindeleitungen Länge der Verteilleitungen [m] Länge der Steigleitungen [m] Länge der Anbindeleitungen [m] | Unbeheizt 50% beheizt 100% beheizt 3/3 Durchmesser 3/3 Durchmesser Ungedämmt Armaturen gedämmt Armaturen gedämmt Armaturen ungedämmt 23,53 (Default) 33,39 (Default) 233,76 (Default) |
|---|--|

Keine Wärmespeicherung

Wärmebereitstellung (Zentral)

| | |
|--|---|
| Bereitstellung Baujahr des Kessels Brennstoff Art des Kessels Betriebsweise Einbringung Modulierend Kessel In Beheizt Kessel Gebläse Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW] Wirkungsgrad bei Vollast $\eta_{100\%}$ [-] Wirkungsgrad Vollast im Betrieb $\eta_{be,100\%}$ [-] Wirkungsgrad 30% Teillast $\eta_{30\%}$ [-] Wirkungsgrad 30% im Betrieb $\eta_{be,30\%}$ [-] Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [kW/kW] | Heizkessel oder Therme nach 1994 Pellets, Hackgut Pelletskessel nach 2004 Gleitende Betriebsweise Förderschnecke Ja Nein Ja 11,3 (Default) 0,852 (Default) 0,822 (Default) 0,822 (Default) 0,792 (Default) 0,0236 (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 gedämmt |
| Armaturen der Steigleitungen | Armaturen gedämmt |
| Zirkulation | Ja |
| Stichleitungen | Kunststoff |
| Länge der Verteilungen [m] | 11,34 (Default) |
| Länge der Steigleitungen [m] | 16,70 (Default) |
| Länge der Stichleitungen [m] | 20,04 (Default) |
| Zirkulation Verteilungen [m] | 9,34 (Default) |
| Zirkulation Steigleitungen [m] | 16,70 (Default) |

Wärmespeicherung

| | |
|---|---|
| Baujahr des Speichers | ab 1994 |
| Art des Speichers | Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) ab 1994 |
| Basisanschluss | Anschlüsse gedämmt |
| E-Patrone | Anschluß nicht vorhanden |
| HeizregisterSolar | Anschluß nicht vorhanden |
| Speicher im beheizten Bereich | Nein |
| Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l] | 584,4 (Default) |
| Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d] | 2,96 (Default) |
| Mittl. Betriebstemperatur $\Theta_{TW,WS,m}$ [°C] | 55,0 (Default) |

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Solaranlage

Keine Solaranlage vorhanden

RLT

Keine RLT-Anlage (Fensterlüftung)

Kühlung

Kein Kühlsystem vorhanden

Energiekennzahlen

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 1

| | | |
|----------------------|--------|---------|
| HWB Referenzklima | 14,78 | kWh/m²a |
| HWB Standort | 19,09 | kWh/m²a |
| BGF (beheizt) | 417,42 | m² |
| Oberfläche (A) | 399,71 | m² |
| Bruttorauminhalt (V) | 840,83 | m³ |
| A/V | 0,48 | 1/m |
| OI3 TGH-IC | 56,15 | - |

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast)

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 2

| Gebäudekenndaten | | | | | |
|-----------------------------|----------|----------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| Norm-Außentemperatur: | -15,0 °C | V _B | 840,83 m ³ | l _c | 2,10 m |
| Berechnungs-Raumtemperatur: | 20 °C | A _B | 399,71 m ² | U _m | 0,23 [W/m ² K] |
| Standort: 3841 Windigsteig | | BGF | 417,42 m ² | Durchschnittl. Geschoßhöhe | 2,01 m |

| Bauteile | Fläche A [m ²] | Wärmed.- koeffiz. U - Wert [W/(m ² -K)] | Leitwerte [W/K] |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|--------------------|
| Außenwand | 152,69 | 0,16 | 25,01 |
| Fenster u. Türen | 38,31 | 0,68 | 25,98 |
| Decke zu unbeheiztem Keller | 208,71 | 0,22 | 32,34 |
| Wärmebrücken (vereinfacht nach OIB) | | | 9,02 |
| Summe UNTEN-Bauteile | 208,71 | | |
| Summe Außenwandflächen | 152,69 | | |
| Fensteranteil in Aussenwänden 17,7 % | 33,76 | | |
| Summe | | [W/K] | 92,35 |
| Spez. Transmissionswärmeverlust | | [W/m ³ K] | 0,11 |
| Gebäude-Heizlast | | [kW] | 7,832 |
| Spez. Heizlast P _T | | [W/m ² BGF] | 18,762 |

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: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 3

Allgemeine Einstellungen

- | | | | | |
|-----------------------------|--|---|----------------------------------|---|
| Einreichung für | <input type="checkbox"/> Neubau | <input checked="" type="checkbox"/> Sanierung | <input type="checkbox"/> Bestand | |
| Bauweise | <input type="checkbox"/> leicht | <input type="checkbox"/> mittel | <input type="checkbox"/> schwer | <input checked="" type="checkbox"/> sehr schwer |
| Wärmebrückenzuschlag | <input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht 9 [W/K] | <input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe 31 [W/K] | | |
| Keller | <input checked="" type="checkbox"/> Keller ungedämmt | <input type="checkbox"/> Keller gedämmt (Wände und Fußböden unterschreiten U-Wert von 0.35 [W/(m²K)]) | | |
| Verschattung | <input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht | <input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe | | |
| Erdverluste | <input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht | <input type="checkbox"/> detailliert lt. EN ISO 13370 | | |

Anforderungen

Bestimmung ab 1.1.2010

Lüftung

Art der Lüftung natürliche Lüftung

Transparente Wärmedämmung

**Transparente
Wärmedämmung** nicht berücksichtigt

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 4

Gebäudetyp / Innere Gewinne

| Nutzungsprofil | Freies Nutzungsprofil basierend auf Bürogebäude | | |
|--|---|--------------|---|
| 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] | 800 | Freie Eingabe (Lt. ÖNORM B 8110-5 = 2970) |
| Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr | t_Nacht,a [h] | 258 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Betriebszeit RLT-Anlage | t_RLT,d [h] | 14,0 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Betriebstage RLT-Anlage pro Jahr | d_RLT,a [d] | 269 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Betriebszeit Heizung | t_h,d [h] | 14 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Betriebstage Heizung pro Jahr | d_h,a [d] | 269 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Betriebszeit Kühlung | t_c,d [h] | 12 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Betriebstage Kühlung pro Jahr | d_c,a [d] | 269 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Innentemperatur Heizfall | theta_ih [°C] | 20 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Innentemperatur Kühlfall | theta_ic [°C] | 26 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Temperatur unconditionierter Raum | theta_iu [°C] | 13 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Feuchteanforderung | x [-] | mit Toleranz | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate RLT | n_L,RLT [1/h] | 2,00 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate Fensterlüftung | n_L,FL [1/h] | 1,20 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate Nachtlüftung | n_L,NL [1/h] | 1,50 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Beleuchtungsstärke | E_m [lux] | 380 | (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: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 5

Beleuchtungsenergiebedarf Nichtwohngebäude

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

Benchmark-Wert [kWh/m²] 32,2

Flächenheizung

Flächenheizung nicht berücksichtigt

Optionen Kühlbedarf

Bewegliche Sonnenschutzeinrichtung keine Verschattung

Steuerung Sonnenschutzeinrichtung manuell/zeitgesteuert

Oberfläche Gebäude weiße Oberfläche

OI3-Index

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 6

| Bauteile | | Fläche A [m ²] | Wärmed. koeffiz.- U [W/m ² K] | PEI [MJ] | GWP [kg CO ₂] | AP [kg SO ₂] |
|---|------------------------------------|----------------------------------|---|--------------------|------------------------------|-----------------------------|
| AW Sanierung 0,87m U=0,16 | Außenwand | 34,19 | 0,16 | 106.621,4 | 7.208,1 | 24,4 |
| AW Sanierung 0,97m U=0,16 | Außenwand | 60,19 | 0,16 | 213.153,7 | 14.488,6 | 48,6 |
| AW Sanierung 0,77m U=0,17 | Außenwand | 58,31 | 0,17 | 157.141,5 | 10.547,5 | 36,2 |
| Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 | Decke mit Wärmestrom nach unten | 180,47 | 0,22 | 207.731,4 | 22.930,7 | 88,6 |
| Kellerdecke mit Fliesen Sanierung 0,5m U=0,26 | Decke mit Wärmestrom nach unten | 28,24 | 0,23 | 35.920,4 | 3.870,7 | 14,5 |
| Trenndecke 0,38m U=0,47 | Trenndecke | 208,71 | 0,47 | 123.641,9 | -59.080,0 | 64,8 |
| IW 0,34m U=1,30 | Innenwand | 59,97 | 1,30 | 82.887,3 | 6.043,2 | 19,3 |
| IW 0,64m U=0,81 | Innenwand | 10,70 | 0,81 | 28.386,2 | 2.039,3 | 6,5 |
| AF 1,43/2,39m Sanierung U=0,67 | | 17,09 | 0,67 | 23.574,8 | 892,3 | 17,8 |
| AF 1,73/2,02m Sanierung U=0,66 | | 10,49 | 0,66 | 13.913,5 | 528,2 | 10,5 |
| AF 1,30/0,73m Sanierung U=0,72 | | 0,95 | 0,72 | 1.604,8 | 59,9 | 1,3 |
| AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 | | 4,55 | 0,68 | 6.116,7 | 232,0 | 4,6 |
| AF 1,14/1,98m Sanierung U=0,71 | | 2,26 | 0,71 | 3.478,2 | 130,6 | 2,7 |
| AF 1,02/0,88m Sanierung U=0,72 | | 0,90 | 0,72 | 1.500,9 | 56,1 | 1,2 |
| AF 0,52/1,00m Sanierung U=0,76 | | 2,08 | 0,76 | 3.601,6 | 134,3 | 2,8 |
| IT 1,22/2,48m U=2,31 | | 6,05 | 2,31 | 6.214,3 | -220,1 | 3,0 |
| Summe | | 685,14 | | 1.015.489,0 | 9.861,4 | 346,8 |

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)

[MJ/m² KOF]
Punkte

1.482,16
98,22

GWP (Global Warming Potential)

[kg CO₂/m² KOF]
Punkte

14,39
32,20

AP (Versäuerung)

[kg SO₂/m² KOF]
Punkte

0,51
100,00

OI3-TGH

OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)

Punkte

76,80

OI3-Ic (Ökoindikator)

OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)

Punkte

56,15

OI3-TGHBGF

OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF

Punkte

126,06

KOF

BGF

Ic

m²

m²

m

685,14

417,42

2,10

OI3-Index

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 7

OI3-Index

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 8

| Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung | Lambda [W/mK] | Dichte [kg/m³] | im Bauteil |
|---|------------------|-------------------|---|
| 2) Silikonharzputz zugeordnet: Silikonharzputz | 0,700 | 1.700 | AW Sanierung 0,87m U=0,16 AW Sanierung 0,97m U=0,16 |
| 2) Baunit FassadenDämmplatte EPS-F [200] zugeordnet: Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS) | 0,040 | 18 | AW Sanierung 0,87m U=0,16 AW Sanierung 0,97m U=0,16 |
| 2) Baunit KlebeSpachtel zugeordnet: Zementmörtel | 1,000 | 2.000 | AW Sanierung 0,87m U=0,16 AW Sanierung 0,97m U=0,16 AW Sanierung 0,77m U=0,17 |
| 2) Kalk - Zementputz zugeordnet: Kalk-Zementputz | 1,000 | 1.800 | AW Sanierung 0,87m U=0,16 AW Sanierung 0,97m U=0,16 AW Sanierung 0,77m U=0,17 Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 Kellerdecke mit Fliesen Sanierung 0,5m U=0,26 Trenndecke 0,38m U=0,47 IW 0,34m U=1,30 IW 0,64m U=0,81 |
| 2) 1.104.002 Vollziegelmauerwerk 1500 zugeordnet: Ziegel - Vollziegel | 0,700 | 1.700 | AW Sanierung 0,87m U=0,16 IW 0,34m U=1,30 |
| 2) 1.102.02 Vollziegelmauerwerk 1500 zugeordnet: Ziegel - Vollziegel | 0,700 | 1.700 | AW Sanierung 0,97m U=0,16 AW Sanierung 0,77m U=0,17 IW 0,64m U=0,81 |
| 2) Silikonharzputz zugeordnet: Silikonharzputz | 0,750 | 1.700 | AW Sanierung 0,77m U=0,17 |
| 2) Baunit FassadenDämmplatte EPS-F zugeordnet: Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS) | 0,040 | 18 | AW Sanierung 0,77m U=0,17 |
| 2) CLT - cross laminated timber zugeordnet: CLT - cross laminated timber | 0,120 | 450 | Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 |
| 2) Kappendecke auf Stahlträgern m. Beschüttung, 0,35 zugeordnet: Stahlbeton | 2,500 | 2.400 | Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 Kellerdecke mit Fliesen Sanierung 0,5m U=0,26 |
| 2) ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff zugeordnet: ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff | 0,039 | 55 | Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 Kellerdecke mit Fliesen Sanierung 0,5m U=0,26 |
| 2) Gipskarton oder Gipsfaser zugeordnet: Gipskartonplatte | 0,210 | 850 | Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 Kellerdecke mit Fliesen Sanierung 0,5m U=0,26 |
| 2) 8.804.008 Fliesen zugeordnet: Keramische Beläge | 1,200 | 2.000 | Kellerdecke mit Fliesen Sanierung 0,5m U=0,26 Trenndecke 0,38m U=0,47 |
| 2) Dippelbaumdecke m. Beschüttung, Ziegelbelag, 0,35 m zugeordnet: Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken | 0,120 | 500 | Trenndecke 0,38m U=0,47 |
| 2) Glas Ug 0,5 W/m²K zugeordnet: 3-fach-Isolierglas Klarglas (6-12-6-12-6) | 0,019 | - | AF 1,43/2,39m Sanierung U=0,67 AF 1,73/2,02m Sanierung U=0,66 AF 1,30/0,73m Sanierung U=0,72 AF 1,14/1,98m Sanierung U=0,71 AF 1,02/0,88m Sanierung U=0,72 AF 0,52/1,00m Sanierung U=0,76 |
| 2) QG Holz-Alu Niedrigenergie zugeordnet: Holz-Alu Rahmen (90mm Dick) (hist.) | 0,015 | - | AF 1,43/2,39m Sanierung U=0,67 AF 1,73/2,02m Sanierung U=0,66 AF 1,30/0,73m Sanierung U=0,72 AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 AF 1,14/1,98m Sanierung U=0,71 AF 1,02/0,88m Sanierung U=0,72 AF 0,52/1,00m Sanierung U=0,76 |
| 2) Glas Ug 0,6 W/m²K zugeordnet: 3-fach-Isolierglas Klarglas (6-12-6-12-6) | 0,019 | - | AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 |
| 2) Innentür Standard zugeordnet: Innentür gegen Pufferraum (Holz, lackiert) | 0,160 | 700 | IT 1,22/2,48m U=2,31 |

OI3-Index

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 9

| Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung | Lambda [W/mK] | Dichte [kg/m ³] | im Bauteil |
|--|------------------|--------------------------------|----------------------|
| 2) Weichholz (500 kg/m ³ , Lambda 0,13) 90 mm (Uf 1,5) zugeordnet: Weichholz (500 kg/m ³ , 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: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 10

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 Sanierung U=0,67 | 1,43 | 2,39 | 17,09 | 0,50 | 0,89 | 0,020 | 10,97 | 0,67 | 11,45 | 71,83 | 0,50 | 0,44 | 0,75 | 4,06 | 3146 | 55,7 | |
| SUM | 5 | | | | 17,09 | | | | | | 11,45 | | | | | | 3.146,08 | 55,65 | |
| NORDOSTEN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45/90 | 3 | AF 1,73/2,02m Sanierung U=0,66 | 1,73 | 2,02 | 10,49 | 0,50 | 0,89 | 0,020 | 10,09 | 0,66 | 6,92 | 73,85 | 0,50 | 0,44 | 0,75 | 2,56 | 1233 | 21,8 | |
| 45/90 | 1 | AF 1,30/0,73m Sanierung U=0,72 | 1,30 | 0,73 | 0,95 | 0,50 | 0,89 | 0,020 | 3,22 | 0,72 | 0,68 | 59,75 | 0,50 | 0,44 | 0,75 | 0,19 | 90 | 1,6 | |
| 45/90 | 1 | AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 | 1,02 | 2,23 | 2,28 | 0,60 | 0,89 | 0,000 | 5,70 | 0,68 | 1,55 | 73,19 | 0,52 | 0,46 | 0,75 | 0,57 | 276 | 4,9 | |
| SUM | 5 | | | | 13,72 | | | | | | 9,15 | | | | | | 1.599,33 | 28,29 | |
| SÜDWESTEN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 225/90 | 4 | AF 0,52/1,00m Sanierung U=0,76 | 0,52 | 1,00 | 2,08 | 0,50 | 0,89 | 0,020 | 2,40 | 0,76 | 1,58 | 58,08 | 0,50 | 0,44 | 0,75 | 0,40 | 310 | 5,5 | |
| SUM | 4 | | | | 2,08 | | | | | | 1,58 | | | | | | 309,61 | 5,48 | |
| NORDWESTEN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 315/90 | 1 | AF 1,14/1,98m Sanierung U=0,71 | 1,14 | 1,98 | 2,26 | 0,50 | 0,89 | 0,020 | 8,75 | 0,71 | 1,60 | 65,57 | 0,50 | 0,44 | 0,75 | 0,49 | 236 | 4,2 | |
| 315/90 | 1 | AF 1,02/0,88m Sanierung U=0,72 | 1,02 | 0,88 | 0,90 | 0,50 | 0,89 | 0,020 | 2,96 | 0,72 | 0,65 | 60,47 | 0,50 | 0,44 | 0,75 | 0,18 | 86 | 1,5 | |
| 315/90 | 1 | AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 | 1,02 | 2,23 | 2,28 | 0,60 | 0,89 | 0,000 | 5,70 | 0,68 | 1,55 | 73,19 | 0,52 | 0,46 | 0,75 | 0,57 | 276 | 4,9 | |

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 11

| Ausricht. / Neig. | Anz | Bezeichnung | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche [m ²] | Ug [W/m ² K] | Uf [W/m ² K] | PSI [W/mK] | I _g [m] | U _w [W/m ² K] | AxU [W/K] | Ag [%] | g | gw [-] | fs [-] | A _{wirk} [m ²] | Q _s [kWh/a] | Ant.Qs [%] |
|-------------------|-----|-------------|------------|----------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|--------------------|-------------------------------------|-----------|--------|---|--------|--------|-------------------------------------|------------------------|------------|
| SUM | | | 3 | | 5,44 | | | | | | 3,80 | | | | | | 598,00 | 10,58 |

Legende: Ausricht./Neig. = Ausrichtung / Neigung [°]; Breite = Architekturtürliche Breite, Höhe = Architekturtürliche Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, I_g = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), U_w = 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), a_{wirk} = wirksame Fläche (Glasfläche*gw*fs), Q_s = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen, Qt = Transmissionswärmeverluste

Globalstrahlungssummen

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**
Beiblatt: **1 a**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 12

Standardisierte Klimadaten: (Referenzklima)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m².

| | °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/m².

| | °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: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 13

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

| | | |
|-----------------|-------------|------|
| Standort | Windigsteig | |
| Klimaregion | N | |
| Seehöhe | 497 | m |
| LT | 92,35 | W/K |
| LV | 131,41 | W/K |
| Innentemperatur | 20 | °C |
| t_Heiz,d | 14 | h/d |
| q_ihn | 3,75 | W/m² |
| BGF | 417,42 | m² |
| C | 50.449,97 | 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 | 1.582 | 2.251 | 3.833 | 1.506 | 199 | 1.705 | 0,44 | 1,00 | 2.127,9 |
| Feb | 1.313 | 1.799 | 3.113 | 1.341 | 302 | 1.643 | 0,53 | 1,00 | 1.469,1 |
| Mar | 1.196 | 1.701 | 2.897 | 1.506 | 448 | 1.954 | 0,67 | 1,00 | 944,4 |
| Apr | 853 | 1.199 | 2.052 | 1.451 | 586 | 2.037 | 0,99 | 0,94 | 134,1 |
| Mai | 557 | 793 | 1.350 | 1.506 | 722 | 2.228 | 1,65 | 0,61 | 0,3 |
| Jun | 334 | 470 | 804 | 1.451 | 708 | 2.160 | 2,69 | 0,37 | 0,0 |
| Jul | 226 | 322 | 549 | 1.506 | 732 | 2.238 | 4,08 | 0,25 | 0,0 |
| Aug | 260 | 370 | 630 | 1.506 | 695 | 2.201 | 3,49 | 0,29 | 0,0 |
| Sep | 472 | 664 | 1.137 | 1.451 | 526 | 1.977 | 1,74 | 0,57 | 0,1 |
| Okt | 836 | 1.190 | 2.026 | 1.506 | 369 | 1.875 | 0,93 | 0,97 | 211,7 |
| Nov | 1.173 | 1.649 | 2.822 | 1.451 | 209 | 1.660 | 0,59 | 1,00 | 1.161,6 |
| Dez | 1.479 | 2.104 | 3.583 | 1.506 | 158 | 1.664 | 0,46 | 1,00 | 1.919,1 |
| Summe | 10.281 | 14.513 | 24.795 | 17.690 | 5.653 | 23.343 | 0,94 | 0,72 | 7.968 |

| Monate | 0e [°C] | T [h] | a [-] |
|--------|------------|----------|----------|
| Jan | -3,02 | 225,46 | 15,09 |
| Feb | -1,16 | 230,50 | 15,41 |
| Mar | 2,60 | 225,46 | 15,09 |
| Apr | 7,17 | 227,00 | 15,19 |
| Mai | 11,89 | 225,46 | 15,09 |
| Jun | 14,98 | 227,00 | 15,19 |
| Jul | 16,70 | 225,46 | 15,09 |
| Aug | 16,22 | 225,46 | 15,09 |
| Sep | 12,90 | 227,00 | 15,19 |
| Okt | 7,83 | 225,46 | 15,09 |
| Nov | 2,37 | 227,00 | 15,19 |
| Dez | -1,52 | 225,46 | 15,09 |

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

19,09 [kWh/(m²a)]

Wärmebedarf Referenzstandort

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 14

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

| | | |
|------------------------|---------------|------|
| Standort | Referenzklima | |
| Klimaregion | N | |
| Seehöhe | 0 | m |
| LT | 92,35 | W/K |
| LV | 131,41 | W/K |
| Innentemperatur | 20 | °C |
| t_Heiz,d | 14 | h/d |
| q_ihn | 3,75 | W/m² |
| BGF | 417,42 | m² |
| C | 50.449,97 | 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 | 1.479 | 2.105 | 3.584 | 1.506 | 205 | 1.712 | 0,48 | 1,00 | 1.872,7 |
| Feb | 1.196 | 1.638 | 2.834 | 1.341 | 324 | 1.665 | 0,59 | 1,00 | 1.169,3 |
| Mar | 1.044 | 1.485 | 2.529 | 1.506 | 467 | 1.973 | 0,78 | 0,99 | 566,3 |
| Apr | 690 | 971 | 1.661 | 1.451 | 576 | 2.027 | 1,22 | 0,81 | 15,1 |
| Mai | 399 | 567 | 966 | 1.506 | 729 | 2.235 | 2,31 | 0,43 | 0,0 |
| Jun | 178 | 250 | 427 | 1.451 | 722 | 2.174 | 5,09 | 0,20 | 0,0 |
| Jul | 60 | 86 | 147 | 1.506 | 756 | 2.262 | 15,44 | 0,06 | 0,0 |
| Aug | 99 | 141 | 240 | 1.506 | 673 | 2.180 | 9,09 | 0,11 | 0,0 |
| Sep | 330 | 465 | 795 | 1.451 | 532 | 1.983 | 2,49 | 0,40 | 0,0 |
| Okt | 712 | 1.013 | 1.725 | 1.506 | 386 | 1.892 | 1,10 | 0,89 | 48,7 |
| Nov | 1.053 | 1.481 | 2.535 | 1.451 | 212 | 1.663 | 0,66 | 1,00 | 872,1 |
| Dez | 1.361 | 1.937 | 3.298 | 1.506 | 165 | 1.672 | 0,51 | 1,00 | 1.626,4 |
| Summe | 8.602 | 12.139 | 20.740 | 17.690 | 5.748 | 23.438 | 1,13 | 0,62 | 6.171 |

| Monate | 0e [°C] | T [h] | a [-] |
|--------|------------|----------|----------|
| Jan | -1,53 | 225,46 | 15,09 |
| Feb | 0,73 | 230,50 | 15,41 |
| Mar | 4,81 | 225,46 | 15,09 |
| Apr | 9,62 | 227,00 | 15,19 |
| Mai | 14,20 | 225,46 | 15,09 |
| Jun | 17,33 | 227,00 | 15,19 |
| Jul | 19,12 | 225,46 | 15,09 |
| Aug | 18,56 | 225,46 | 15,09 |
| Sep | 15,03 | 227,00 | 15,19 |
| Okt | 9,64 | 225,46 | 15,09 |
| Nov | 4,16 | 227,00 | 15,19 |
| Dez | 0,19 | 225,46 | 15,09 |

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

14,78 [kWh/(m²a)]

Kühlbedarf Standort

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 15

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort Windigsteig
 Klimaregion N
 Seehöhe 497 m
 LT 92,35 W/K
 LV 131,41 W/K
 Innentemperatur 26 °C
 t_c,d 12 h/d
 q_icn 7,50 W/m²
 BGF 417,42 m²
 C 50.449,97 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 | 1.994 | 2.838 | 4.832 | 3.013 | 265 | 3.278 | 0,68 | 1,00 | 3,0 |
| Feb | 1.686 | 2.309 | 3.995 | 2.682 | 403 | 3.085 | 0,77 | 1,00 | 13,3 |
| Mar | 1.608 | 2.288 | 3.896 | 3.013 | 597 | 3.610 | 0,93 | 0,97 | 118,6 |
| Apr | 1.252 | 1.761 | 3.012 | 2.903 | 781 | 3.683 | 1,22 | 0,81 | 697,9 |
| Mai | 970 | 1.380 | 2.349 | 3.013 | 963 | 3.975 | 1,69 | 0,59 | 1.626,4 |
| Jun | 733 | 1.031 | 1.764 | 2.903 | 945 | 3.847 | 2,18 | 0,46 | 2.083,3 |
| Jul | 639 | 909 | 1.548 | 3.013 | 976 | 3.988 | 2,58 | 0,39 | 2.440,8 |
| Aug | 672 | 957 | 1.629 | 3.013 | 927 | 3.939 | 2,42 | 0,41 | 2.310,2 |
| Sep | 871 | 1.225 | 2.097 | 2.903 | 701 | 3.603 | 1,72 | 0,58 | 1.506,9 |
| Okt | 1.248 | 1.776 | 3.025 | 3.013 | 492 | 3.504 | 1,16 | 0,85 | 529,2 |
| Nov | 1.572 | 2.210 | 3.782 | 2.903 | 279 | 3.181 | 0,84 | 0,99 | 38,9 |
| Dez | 1.891 | 2.691 | 4.582 | 3.013 | 210 | 3.223 | 0,70 | 1,00 | 4,7 |
| Summe | 15.136 | 21.374 | 36.510 | 35.381 | 7.537 | 42.918 | 1,18 | 0,59 | 11.373 |

| Monate | 0e [°C] | T [h] | a [-] |
|--------|------------|----------|----------|
| Jan | -3,02 | 225,46 | 15,09 |
| Feb | -1,16 | 230,50 | 15,41 |
| Mar | 2,60 | 225,46 | 15,09 |
| Apr | 7,17 | 227,00 | 15,19 |
| Mai | 11,89 | 225,46 | 15,09 |
| Jun | 14,98 | 227,00 | 15,19 |
| Jul | 16,70 | 225,46 | 15,09 |
| Aug | 16,22 | 225,46 | 15,09 |
| Sep | 12,90 | 227,00 | 15,19 |
| Okt | 7,83 | 225,46 | 15,09 |
| Nov | 2,37 | 227,00 | 15,19 |
| Dez | -1,52 | 225,46 | 15,09 |

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF betr

27,25

[kWh/(m²a)]

Kühlbedarf Referenzstandort

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 16

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

| | | |
|-----------------|---------------|------|
| Standort | Referenzklima | |
| Klimaregion | N | |
| Seehöhe | 0 | m |
| LT | 92,35 | W/K |
| LV | 131,41 | W/K |
| Innentemperatur | 26 | °C |
| t_c,d | 12 | h/d |
| q_icn | 7,50 | W/m² |
| BGF | 417,42 | m² |
| C | 50.449,97 | 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 | 1.892 | 2.692 | 4.583 | 3.013 | 274 | 3.286 | 0,72 | 1,00 | 6,2 |
| Feb | 1.568 | 2.148 | 3.717 | 2.682 | 432 | 3.114 | 0,84 | 0,99 | 35,0 |
| Mar | 1.456 | 2.072 | 3.528 | 3.013 | 622 | 3.635 | 1,03 | 0,92 | 280,3 |
| Apr | 1.089 | 1.532 | 2.621 | 2.903 | 768 | 3.671 | 1,40 | 0,71 | 1.054,3 |
| Mai | 811 | 1.154 | 1.964 | 3.013 | 972 | 3.984 | 2,03 | 0,49 | 2.019,8 |
| Jun | 577 | 811 | 1.387 | 2.903 | 963 | 3.866 | 2,79 | 0,36 | 2.478,4 |
| Jul | 473 | 673 | 1.145 | 3.013 | 1.008 | 4.021 | 3,51 | 0,28 | 2.875,4 |
| Aug | 511 | 727 | 1.239 | 3.013 | 898 | 3.910 | 3,16 | 0,32 | 2.671,6 |
| Sep | 729 | 1.026 | 1.755 | 2.903 | 709 | 3.612 | 2,06 | 0,49 | 1.856,4 |
| Okt | 1.124 | 1.600 | 2.724 | 3.013 | 515 | 3.527 | 1,29 | 0,77 | 816,2 |
| Nov | 1.452 | 2.042 | 3.495 | 2.903 | 283 | 3.186 | 0,91 | 0,97 | 88,8 |
| Dez | 1.773 | 2.523 | 4.297 | 3.013 | 220 | 3.233 | 0,75 | 1,00 | 11,1 |
| Summe | 13.456 | 18.999 | 32.455 | 35.381 | 7.664 | 43.045 | 1,33 | 0,42 | 14.194 |

| Monate | 0e [°C] | T [h] | a [-] |
|--------|------------|----------|----------|
| Jan | -1,53 | 225,46 | 15,09 |
| Feb | 0,73 | 230,50 | 15,41 |
| Mar | 4,81 | 225,46 | 15,09 |
| Apr | 9,62 | 227,00 | 15,19 |
| Mai | 14,20 | 225,46 | 15,09 |
| Jun | 17,33 | 227,00 | 15,19 |
| Jul | 19,12 | 225,46 | 15,09 |
| Aug | 18,56 | 225,46 | 15,09 |
| Sep | 15,03 | 227,00 | 15,19 |
| Okt | 9,64 | 225,46 | 15,09 |
| Nov | 4,16 | 227,00 | 15,19 |
| Dez | 0,19 | 225,46 | 15,09 |

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF betr

34,00 [kWh/(m²a)]

Solare Aufnahmeflächen

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 17

Solare Aufnahmeflächen

Die Verschattung wurde vereinfacht berechnet

| Wand | Fenster | Richtung [°] | Neigung [°] | Fläche [m ²] | gw [-] | Glasanteil [%] | F_s [-] | A_trans [m ²] | Qs [kWh] |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|-----------|-------------------|------------|------------------------------|-------------|
| Straßenseite SO | AF 1,43/2,39m Sanierung U=0,67 | 135,00 | 90,00 | 17,09 | 0,44 | 71,83 | 0,75 | 4,06 | 3.146,08 |
| AW NO | AF 1,73/2,02m Sanierung U=0,66 | 45,00 | 90,00 | 10,48 | 0,44 | 73,85 | 0,75 | 2,56 | 1.233,23 |
| AW NO | AF 1,30/0,73m Sanierung U=0,72 | 45,00 | 90,00 | 0,95 | 0,44 | 59,75 | 0,75 | 0,19 | 90,31 |
| AW NO | AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 | 45,00 | 90,00 | 2,28 | 0,46 | 73,19 | 0,75 | 0,57 | 275,79 |
| AW NW | AF 1,14/1,98m Sanierung U=0,71 | 315,00 | 90,00 | 2,26 | 0,44 | 65,57 | 0,75 | 0,49 | 235,72 |
| AW NW | AF 1,02/0,88m Sanierung U=0,72 | 315,00 | 90,00 | 0,90 | 0,44 | 60,47 | 0,75 | 0,18 | 86,48 |
| AW NW | AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 | 315,00 | 90,00 | 2,28 | 0,46 | 73,19 | 0,75 | 0,57 | 275,79 |
| AW Nische SW | AF 0,52/1,00m Sanierung U=0,76 | 225,00 | 90,00 | 2,08 | 0,44 | 58,08 | 0,75 | 0,40 | 309,61 |

Transmissionsverluste

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 18

Le Verluste zu Außenluft

| Bezeichnung | A [m ²] | U [W/m ² K] | f _{ih} [-] | F _{FH} [-] | A*U*f _{ih} *F _{FH} [W/K] |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|---|
| Straßenseite SO | 34,19 | 0,16 | 1,000 | 1,000 | 5,47 |
| AF 1,43/2,39m Sanierung U=0,67 | 17,09 | 0,67 | 1,000 | 1,000 | 11,45 |
| AW NO | 60,19 | 0,16 | 1,000 | 1,000 | 9,63 |
| AF 1,73/2,02m Sanierung U=0,66 | 10,49 | 0,66 | 1,000 | 1,000 | 6,92 |
| AF 1,30/0,73m Sanierung U=0,72 | 0,95 | 0,72 | 1,000 | 1,000 | 0,68 |
| AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 | 2,28 | 0,68 | 1,000 | 1,000 | 1,55 |
| AW NW | 42,22 | 0,17 | 1,000 | 1,000 | 7,18 |
| AF 1,14/1,98m Sanierung U=0,71 | 2,26 | 0,71 | 1,000 | 1,000 | 1,60 |
| AF 1,02/0,88m Sanierung U=0,72 | 0,90 | 0,72 | 1,000 | 1,000 | 0,65 |
| AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 | 2,28 | 0,68 | 1,000 | 1,000 | 1,55 |
| AW Nische SW | 16,09 | 0,17 | 1,000 | 1,000 | 2,74 |
| AF 0,52/1,00m Sanierung U=0,76 | 2,08 | 0,76 | 1,000 | 1,000 | 1,58 |
| Summe | 191,00 | | | | 50,99 |

Lg Verluste zu Erdreich oder zu unkonditioniertem Keller

| Bezeichnung | A [m ²] | U [W/m ² K] | f _{ih} [-] | F _{FH} [-] | A*U*f _{ih} *F _{FH} [W/K] |
|------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|---|
| Kellerdecke Musikräume | 97,79 | 0,22 | 0,700 | 1,000 | 15,06 |
| Kellerdecke Chor | 82,68 | 0,22 | 0,700 | 1,000 | 12,73 |
| Kellerdecke Fliese | 28,24 | 0,23 | 0,700 | 1,000 | 4,55 |
| Summe | 208,71 | | | | 32,34 |

Leitwerte

| | | |
|---|--------|----------------|
| Hüllfläche AB | 399,71 | m ² |
| Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen L _e | 50,99 | W/K |
| Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen L _u | 0,00 | W/K |
| Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen L _g | 32,34 | W/K |
| Leitwert der Gebäudehülle L _T | 92,35 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (vereinfacht) | 9,02 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ) | 30,98 | W/K |
| Lüftungsleitwert L _v | 131,41 | W/K |

Heizlast

| | | |
|-------------------------------------|-------|------------------|
| Innentemperatur T _i | 20,0 | °C |
| Normaußentemperatur T _{Ne} | -15,0 | °C |
| Temperaturdifferenz delta T | 35,0 | °C |
| Heizlast P _{tot} | 7.832 | W |
| Flächenbez. Heizlast P ₁ | 18,8 | W/m ² |

Lüftungsverluste

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt
 Beiblatt: 2 c

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 19

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Heizfall - natürliche Lüftung

| | Jän | Feb | Mar | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Hygienisch erforderliche Luftwechsellrate 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 Luftwechsellrate 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 ²] | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 |
| Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m ³] | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 |
| Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/(m ³ ·K)] | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| Lüftungsleitwert im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $L_{v,h,FL}$ [W/K] | 131,41 | 126,51 | 131,41 | 129,89 | 131,41 | 129,89 | 131,41 | 131,41 | 129,89 | 131,41 | 129,89 | 131,41 |
| Lüftungsverlust im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $Q_{v,h,FL}$ [kWh] | 2251 | 1799 | 1701 | 1199 | 793 | 470 | 322 | 370 | 664 | 1190 | 1649 | 2104 |

Die Wärmekapazität der Luft ist mit $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34$ Wh/(m³·K) anzusetzen.

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

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

Lüftungsverluste

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt
 Beiblatt: 2 c

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 20

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 ²] | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 | 417,42 |
| Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m ³] | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 | 868,23 |
| Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/(m ³ ·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 |
| Lüftungsverlust im Kühlfall infolge Fenster-Lüftung $Q_{vc,FL}$ [W/K] | 2837,61 | 2309,27 | 2287,86 | 1760,56 | 1379,63 | 1030,83 | 908,88 | 956,66 | 1225,49 | 1776,35 | 2210,18 | 2690,73 |

Die Wärmekapazität der Luft ist mit $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34$ Wh/(m³·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: $L_{vc,FL} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_{L,c,h}$

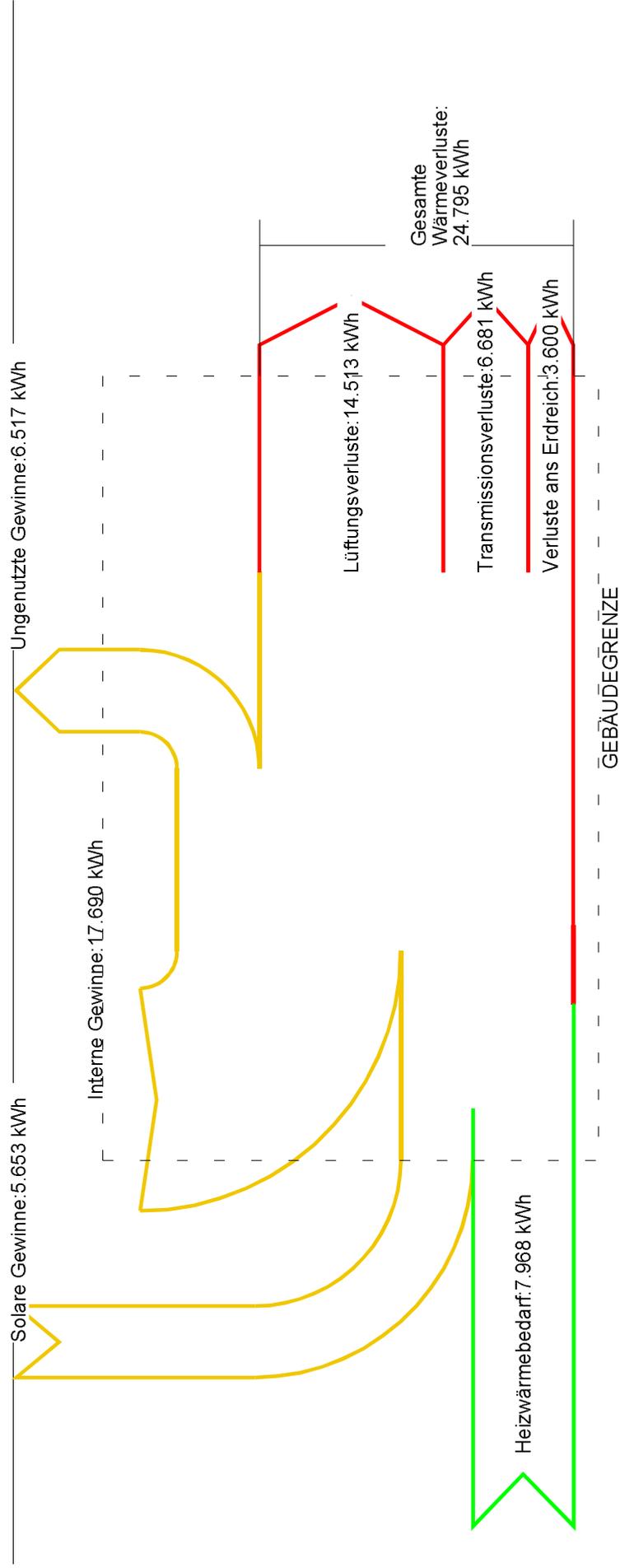
Energiebilanz:

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Blatt: **Energiebilanz**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 21



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

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 22

Bauteil : AW Sanierung 0,77m U=0,17

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 | Silikonharzputz | 0,002 | 0,750 | 0,002 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Baumit FassadenDämmplatte EPS-F | 0,200 | 0,040 | 5,000 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Baumit KlebeSpachtel | 0,003 | 0,800 | 0,004 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Kalk - Zementputz | 0,040 | 1,000 | 0,040 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | 1.102.02 Vollziegelmauerwerk 1500 | 0,500 | 0,640 | 0,781 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | Kalk - Zementputz | 0,020 | 1,000 | 0,020 |
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i | - | - | 0,130 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 0,765 | | 6,017 *) |
| U-Wert [W/m²K] | | | | | | | | 0,17 |

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

0,35 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,17 W/m²K

Bauteil : AW Sanierung 0,87m U=0,16

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 | Silikonharzputz | 0,002 | 0,700 | 0,002 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [200] | 0,200 | 0,040 | 5,000 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Baumit KlebeSpachtel | 0,003 | 0,800 | 0,004 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Kalk - Zementputz | 0,040 | 1,000 | 0,040 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | 1.104.002 Vollziegelmauerwerk 1500 | 0,600 | 0,640 | 0,938 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | Kalk - Zementputz | 0,020 | 1,000 | 0,020 |
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i | - | - | 0,130 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 0,865 | | 6,173 *) |
| U-Wert [W/m²K] | | | | | | | | 0,16 |

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

0,35 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,16 W/m²K

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 23

Bauteil : AW Sanierung 0,97m U=0,16

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 | Silikonharzputz | 0,002 | 0,700 | 0,002 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [200] | 0,200 | 0,040 | 5,000 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Baumit KlebeSpachtel | 0,003 | 0,800 | 0,004 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Kalk - Zementputz | 0,040 | 1,000 | 0,040 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | 1.102.02 Vollziegelmauerwerk 1500 | 0,700 | 0,640 | 1,094 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | Kalk - Zementputz | 0,020 | 1,000 | 0,020 |
| | | - | - | - | Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i | - | - | 0,130 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 0,965 | | 6,330 *) |
| U-Wert [W/m²K] | | | | | | | | 0,16 |

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

0,35

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,16

W/m²K

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

Verwendung : Innenwand

| Konstruktion | | U | OI3 | Nr | Bezeichnung | Dicke [m] | Lambda [W/mK] | R-Wert [m²K/W] |
|--|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|----|--------------------------------------|-----------|---------------|----------------|
| Außen | Innen | | | | | | | |
| | | - | - | - | Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e | - | - | 0,130 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 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 _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 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 - Dokumentation

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

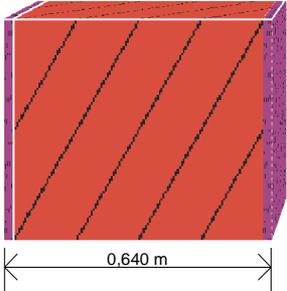
Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 24

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

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 | 1.102.02 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 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | - | Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i | - | - | 0,130 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 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

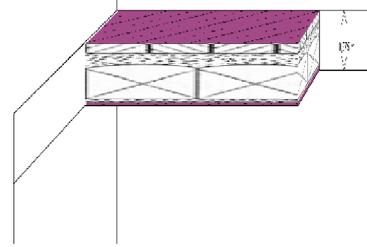
Berechneter U-Wert

0,81

W/m²K

Bauteil : 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 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | - | Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i | - | - | 0,130 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 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

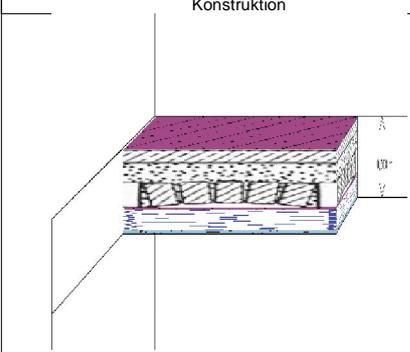
Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 25

Bauteil : Kellerdecke mit Fliesen Sanierung 0,5m U=0,26

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 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff | 0,120 | 0,039 | 3,077 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | Gipskarton oder Gipsfaser | 0,018 | 0,210 | 0,086 |
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i | - | - | 0,170 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 0,508 | | 4,422 *) |
| U-Wert [W/m²K] | | | | | | | | 0,23 |

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

0,40

W/m²K

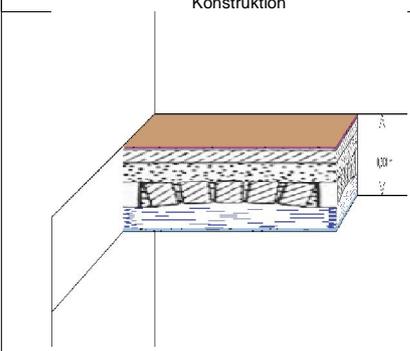
Berechneter U-Wert

0,23

W/m²K

Bauteil : Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25

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 | CLT - cross laminated timber | 0,005 | 0,120 | 0,042 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Kalk - Zementputz | 0,015 | 1,000 | 0,015 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Kappendecke auf Stahlträgern m. Beschüttung, 0,35 | 0,350 | 0,389 | 0,900 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff | 0,120 | 0,039 | 3,077 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | Gipskarton oder Gipsfaser | 0,018 | 0,210 | 0,086 |
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i | - | - | 0,170 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 0,508 | | 4,460 *) |
| U-Wert [W/m²K] | | | | | | | | 0,22 |

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

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,22

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

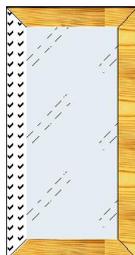
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 26

Außenfenster : AF 0,52/1,00m Sanierung U=0,76



Breite : 0,52 m
Höhe : 1,00 m

Glasumfang : 2,40 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Sehr gut abgedichtet

Sanierung NÖ: Komplettes Fenster getauscht

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|----------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,50 | - | Glas Ug 0,5 W/m²K |
| Rahmen | 1 | 0,89 | 0,08 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Vertikal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

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

ψ : 0,02 W/(m·K) Glasumfang : 2,40 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,30 m²
Rahmenfläche : 0,22 m²
Gesamtfläche : 0,52 m² Glasanteil : 58%

U-Wert : 0,76 W/m²K **g-Wert : 0,50**
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,64 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

0,64 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,76 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

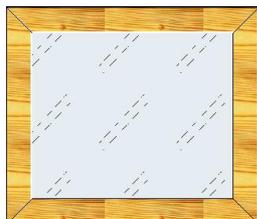
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 27

Außenfenster : AF 1,02/0,88m Sanierung U=0,72



Breite : 1,02 m
Höhe : 0,88 m

Glasumfang : 2,96 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Sehr gut abgedichtet

Sanierung NÖ: Komplettes Fenster getauscht

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|----------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,50 | - | Glas Ug 0,5 W/m²K |
| Rahmen | 1 | 0,89 | 0,11 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Vertikal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

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

ψ : 0,02 W/(m·K) Glasumfang : 2,96 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,54 m²
Rahmenfläche : 0,36 m²
Gesamtfläche : 0,90 m²

Glasanteil : 60%

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

g-Wert : 0,50

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

0,66 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,72 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

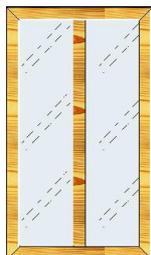
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 28

Außenfenster : AF 1,14/1,98m Sanierung U=0,71



Breite : 1,14 m
Höhe : 1,98 m

Glasumfang : 8,75 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Sehr gut abgedichtet

Sanierung NÖ: Komplettes Fenster getauscht

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|----------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,50 | - | Glas Ug 0,5 W/m²K |
| Rahmen | 1 | 0,89 | 0,11 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Vertikal-Sprossen | 1 | 0,89 | 0,09 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Metallrahmen ohne Wärmebrücken-Unterbrechung
 ψ : 0,02 W/(m·K) Glasumfang : 8,75 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,48 m²
 Rahmenfläche : 0,78 m²
Gesamtfläche : 2,26 m² Glasanteil : 66%

U-Wert : 0,71 W/m²K **g-Wert : 0,50**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,66 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

0,66 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,71 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 29

Außenfenster : AF 1,30/0,73m Sanierung U=0,72



Breite : 1,30 m
Höhe : 0,73 m

Glasumfang : 3,22 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Sehr gut abgedichtet

Sanierung NÖ: Komplettes Fenster getauscht

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|----------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,50 | - | Glas Ug 0,5 W/m²K |
| Rahmen | 1 | 0,89 | 0,11 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Vertikal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

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

ψ : 0,02 W/(m·K) Glasumfang : 3,22 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,57 m²
Rahmenfläche : 0,38 m²
Gesamtfläche : 0,95 m²

Glasanteil : 60%

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

g-Wert : 0,50

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

0,66 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,72 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

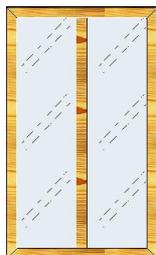
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 30

Außenfenster : AF 1,43/2,39m Sanierung U=0,67



Breite : 1,43 m
Höhe : 2,39 m

Glasumfang : 10,97 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Sehr gut abgedichtet

Sanierung NÖ: Komplettes Fenster getauscht

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|----------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,50 | - | Glas Ug 0,5 W/m²K |
| Rahmen | 1 | 0,89 | 0,11 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Vertikal-Sprossen | 1 | 0,89 | 0,09 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

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

ψ : 0,02 W/(m·K) Glasumfang : 10,97 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,46 m²
Rahmenfläche : 0,96 m²
Gesamtfläche : 3,42 m²

Glasanteil : 72%

U-Wert : 0,67 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,66 W/m²K

g-Wert : 0,50

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**

0,66 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,67 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

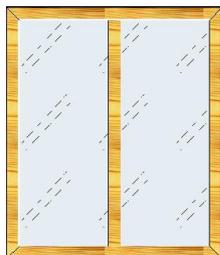
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 31

Außenfenster : AF 1,73/2,02m Sanierung U=0,66



Breite : 1,73 m
Höhe : 2,02 m

Glasumfang : 10,09 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Sehr gut abgedichtet

Sanierung NÖ: Komplettes Fenster getauscht

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|----------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,50 | - | Glas Ug 0,5 W/m²K |
| Rahmen | 1 | 0,89 | 0,11 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Vertikal-Sprossen | 1 | 0,89 | 0,09 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

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

ψ : 0,02 W/(m·K) Glasumfang : 10,09 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,58 m²
Rahmenfläche : 0,91 m²
Gesamtfläche : 3,50 m²

Glasanteil : 74%

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

g-Wert : 0,50

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

0,66 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,66 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 32

Außentür : **AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69**



Breite : 1,02 m
 Höhe : 2,23 m

Glasumfang : 5,70 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 | 0,60 | - | Glas Ug 0,6 W/m²K |
| Rahmen | 1 | 0,89 | 0,10 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Vertikal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | QG Holz-Alu Niedrigenergie |

Es wurden keine Wärmebrücken zwischen Rahmen und Glas berücksichtigt.

Zusammenfassung

| | | | |
|----------------------------|-------------------|-----------------|-------------|
| Glasfläche : | 1,67 m² | | |
| Rahmenfläche : | 0,61 m² | | |
| Gesamtfläche : | 2,28 m² | Glasanteil : | 73% |
| U-Wert : | 0,68 W/m²K | g-Wert : | 0,52 |
| U-Wert bei 1,23m x 1,48m : | 0,68 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

0,68 W/m²K

0,68 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 33

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 VS Windigsteig Chortrakt Sanierung

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**
 Baukörper: **VS Windigsteig Chortrakt Sanierung**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 34

Beheizte Hülle

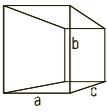
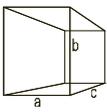
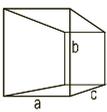
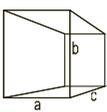
| Bezeichnung | Anz. | Breite | Höhe | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto-Fläche | Netto-Fläche | |
|------------------------------|--------------------------------|---------|---|--|--------------------------|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Straßenseite SO | 1 | 12,70 m | 4,04 m | AW Sanierung 0,87m U=0,16 | Süd-Ost | warm / außen | 51,28 m ² | 34,19 m ² | |
| | Abzüge/Zuschläge | | Zeichnung | | Parameter | | Anz. | Einzelfl. | Gesamtlf. |
| | AF 1,43/2,39m Sanierung U=0,67 | | | | | | 5 | -3,42 m ² | -17,09 m ² |
| Fenster-Fläche | | | | | | | | -17,09 m ² | |
| AW NO | 1 | 18,30 m | 4,04 m | AW Sanierung 0,97m U=0,16 | Nord-Ost | warm / außen | 73,90 m ² | 60,19 m ² | |
| | Abzüge/Zuschläge | | Zeichnung | | Parameter | | Anz. | Einzelfl. | Gesamtlf. |
| | AF 1,73/2,02m Sanierung U=0,66 | | | | | | 3 | -3,50 m ² | -10,49 m ² |
| | AF 1,30/0,73m Sanierung U=0,72 | | | | | | 1 | -0,95 m ² | -0,95 m ² |
| | AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 | | | | | | 1 | -2,28 m ² | -2,28 m ² |
| Fenster-Fläche | | | | | | | | -11,43 m ² | |
| Tür-Fläche | | | | | | | | -2,28 m ² | |
| AW NW | 1 | 11,80 m | 4,04 m | AW Sanierung 0,77m U=0,17 | Nord-West | warm / außen | 47,65 m ² | 42,22 m ² | |
| | Abzüge/Zuschläge | | Zeichnung | | Parameter | | Anz. | Einzelfl. | Gesamtlf. |
| | AF 1,14/1,98m Sanierung U=0,71 | | | | | | 1 | -2,26 m ² | -2,26 m ² |
| | AF 1,02/0,88m Sanierung U=0,72 | | | | | | 1 | -0,90 m ² | -0,90 m ² |
| | AT 1,02/2,23m Sanierung U=1,69 | | | | | | 1 | -2,28 m ² | -2,28 m ² |
| Fenster-Fläche | | | | | | | | -3,16 m ² | |
| Tür-Fläche | | | | | | | | -2,28 m ² | |
| AW Nische SW | 1 | 4,50 m | 4,04 m | AW Sanierung 0,77m U=0,17 | Süd-West | warm / außen | 18,17 m ² | 16,09 m ² | |
| | Abzüge/Zuschläge | | Zeichnung | | Parameter | | Anz. | Einzelfl. | Gesamtlf. |
| | AF 0,52/1,00m Sanierung U=0,76 | | | | | | 4 | -0,52 m ² | -2,08 m ² |
| Fenster-Fläche | | | | | | | | -2,08 m ² | |
| Kellerdecke Musikräume | 1 | 7,70 m | 12,70 m | Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 97,79 m ² | 97,79 m ² | |
| Kellerdecke Chor | 1 | 7,80 m | 10,60 m | Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 82,68 m ² | 82,68 m ² | |
| Kellerdecke Fliese | 1 | 10,60 m | 4,00 m | Kellerdecke mit Fliesen Sanierung 0,5m U=0,26 | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 28,24 m ² | 28,24 m ² | |
| | Abzüge/Zuschläge | | Zeichnung | | Parameter | | Anz. | Einzelfl. | Gesamtlf. |
| | Rechteck | |  | | a = 2,40 m b = 5,90 m | | 1 | -14,16 m ² | -14,16 m ² |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | -14,16 m ² | |

Baukörper-Dokumentation VS Windigsteig Chortrakt Sanierung

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**
 Baukörper: **VS Windigsteig Chortrakt Sanierung**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 35

Beheiztes Volumen

| Bezeichnung | Typ | Zeichnung | Parameter | Anzahl | Abzug | Zuschlag |
|----------------------------|-------|---|---|--------|-------|-----------------------------|
| 3 Musikräume | Kubus |  | a = 7,70 m b = 4,04 m c = 12,70 m | 1 | | 394,88 m ³ |
| Chorräume mit kleinem Gang | Kubus |  | a = 7,80 m b = 4,04 m c = 10,60 m | 1 | | 333,86 m ³ |
| Gang | Kubus |  | a = 10,60 m b = 4,04 m c = 1,60 m | 1 | | 68,48 m ³ |
| 4 Abstellräume | Kubus |  | a = 2,40 m b = 4,04 m c = 4,50 m | 1 | | 43,61 m ³ |
| Summe | | | | | | 840,83 m³ |

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

| Bezeichnung | Anz. | Länge | Breite | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto-Fläche | Netto-Fläche |
|-------------------------------------|------|---------|---------|---|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Kellerdecke Musikräume | 1 | 7,70 m | 12,70 m | Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 97,79 m ² | 97,79 m ² |
| Kellerdecke Chor | 1 | 7,80 m | 10,60 m | Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 82,68 m ² | 82,68 m ² |
| Kellerdecke Fliese | 1 | 10,60 m | 4,00 m | Kellerdecke mit Fliesen Sanierung 0,5m U=0,26 | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 28,24 m ² | 28,24 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | Anz. | Einzelfl. | Gesamtfl. |
| Rechteck | | | |  | a = 2,40 m b = 5,90 m | 1 | -14,16 m ² | -14,16 m ² |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | -14,16 m² |

Baukörper-Dokumentation VS Windigsteig Chortrakt Sanierung

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**
 Baukörper: **VS Windigsteig Chortrakt Sanierung**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 36

| Bezeichnung | Anz. | Länge | Breite | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto-Fläche | Netto-Fläche |
|------------------------------|------|--------|--------|---|--------------|----------------|-----------------------|-----------------------------|
| Trenndecke | 1 | 0,00 m | 0,00 m | Trenndecke 0,38m U=0,47 | - | warm / warm | 208,71 m ² | 208,71 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | Anz. | Einzelfl. | Gesamtlf. |
| freie Eingabe | | | |  | a = 208,71 m | 1 | 208,71 m ² | 208,71 m ² |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 208,71 m ² |
| Summe | | | | | | | | 417,42 m ² |
| Reduktion | | | | | | | | 0,00 m ² |
| BGF | | | | | | | | 417,42 m² |

Unbeheizter Keller

| Bezeichnung | Anz. | Länge | Breite | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto-Fläche | Netto-Fläche |
|------------------------------|------|---------|---------|---|--------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Kellerdecke Musikräume | 1 | 7,70 m | 12,70 m | Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 97,79 m ² | 97,79 m ² |
| Kellerdecke Chor | 1 | 7,80 m | 10,60 m | Kellerdecke mit Laminat Sanierung 0,50m U=0,25 | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 82,68 m ² | 82,68 m ² |
| Kellerdecke Fliese | 1 | 10,60 m | 4,00 m | Kellerdecke mit Fliesen Sanierung 0,5m U=0,26 | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 28,24 m ² | 28,24 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | Anz. | Einzelfl. | Gesamtlf. |
| Rechteck | | | |  | a = 2,40 m b = 5,90 m | 1 | -14,16 m ² | -14,16 m ² |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | -14,16 m ² |