

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Council Directive 2002/91/EG
und Richtlinie 2009/125/EG

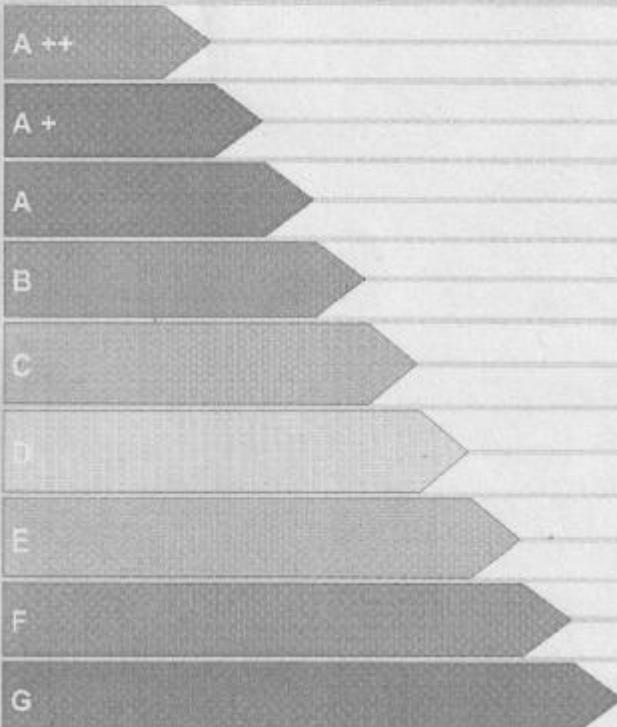
OIB

ecotech
Niederösterreich

GEBÄUDE

Gebäudeart	Bürogebäude	Erbaut	1914
Gebäudezone		Katastralgemeinde	Windigsteig
Straße	Schulstraße 1	KG-Nummer	21202
PLZ/Ort	3841 Windigsteig	Einliegezahl	
Eigentümer	Marktgemeinde Windigsteig	Grundstücksnummer	

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



NUR FÜR
BERATUNGS-
ZWECKE

ERSTELLT

ErstellerIn	Matthias Weißkirchner	Organisation	Energieagentur der Regionen
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	27.08.2012
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	27.08.2022
Geschäftszahl		Unterschrift	

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

EA-01-2007-SW-a
A-3830 Waldfelden an der Thaya
BA-NWD
25.04.2007

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Önorm H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

ecotech
Niederösterreich

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	397,78 m ²
konditioniertes Bruttovolumen	775,7 m ³
charakteristische Länge (l _c)	2,05 m
Kompaktheit (A/V)	0,49 1/m
mittlerer U-Wert (U _m)	0,88 W/m ² K
LEK-Wert	65

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	497 m
Heizgradtage	4055 Kd
Heiztage	305 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*	31.639 kWh/a	40,79 kWh/m ² a				
HWB	28.055 kWh/a	70,53 kWh/m ² a	34.243 kWh/a	86,09 kWh/m ² a		
WWWB			1.873 kWh/a	4,71 kWh/m ² a		
NERLT-h						
KB*	0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a				
KB			951 kWh/a	2,39 kWh/m ² a		
NERLT-k						
NERLT-d						
NE						
HTEB-RH			9.022 kWh/a	22,68 kWh/m ² a		
HTEB-WW			2.505 kWh/a	6,30 kWh/m ² a		
HTEB			13.087 kWh/a	32,90 kWh/m ² a		
KTEB						
HEB			49.203 kWh/a	123,69 kWh/m ² a		
KEB						
RLTEB						
BelEB			12.809 kWh/a	32,20 kWh/m ² a		
EEB			62.011 kWh/a	155,89 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

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

Raumluftechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5057: Details siehe Angabeblatt

Kühltechnik-Energiebedarf nach ÖNORM H 5058: Details siehe Angabeblatt

Beleuchtungsenergiebedarf nach ÖNORM H 5059: Details siehe Angabeblatt

Der Energieausweis wurde erstellt mit ECOTECH Software, Version 3.1

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 Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	50% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	Ungedämmt
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	22,77 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	31,82 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	222,76 (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 $P_{h,KN}$ [kW]	16,0 (Default)
Wirkungsgrad bei Vollast $\eta_{100\%}$ [-]	0,912 (Default)
Wirkungsgrad Vollast im Betrieb $\eta_{be,100\%}$ [-]	0,892 (Default)
Wirkungsgrad 30% Teillast $\eta_{30\%}$ [-]	0,977 (Default)
Wirkungsgrad 30% im Betrieb $\eta_{be,30\%}$ [-]	0,957 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [kW/kW]	0,0144 (Default)

Warmwasser

Wärmeabgabe

Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen	Unbeheizt
Lage der Steigleitungen	50% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmmt
Zirkulation	Nein
Stichleitungen	Stahl
Länge der Verteilleitungen [m]	11,14 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	15,91 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	19,09 (Default)
Zirkulation Verteilleitungen [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]	477,3 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	2,93 (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 Kühlssystem vorhanden

Energiekennzahlen

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 1

HWB Referenzklima	70,53	kWh/m ² a
HWB Standort	86,09	kWh/m ² a
BGF (beheizt)	397,78	m ²
Oberfläche (A)	378,88	m ²
Bruttrauminhalt (V)	775,67	m ³
A/V	0,49	1/m
OI3 TGH-IC	51,63	-

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast)

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 2

Gebäudekenndaten					
Norm-Außentemperatur:	-15,0 °C	V _B	775,67 m ³	I _c	2,05 m
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	A _B	378,88 m ²	U _m	0,88 [W/m ² K]
Standort: 3841 Windigsteig		BGF	397,78 m ²	Durchschnittl. Geschoßhöhe	1,95 m
Bauteile					
	Fläche A [m ²]	Wärmed.-koeffiz. U - Wert [W/(m ² ·K)]	Leitwerte [W/K]		
Außenwand	141,07	0,87	122,78		
Fenster u. Türen	38,92	2,11	82,13		
Decke zu unbeheiztem Keller	198,89	0,77	107,57		
Wärmebrücken (vereinfacht nach OIB)			20,49		
Summe UNTEN-Bauteile	198,89				
Summe Außenwandflächen	141,07				
Fensteranteil in Aussenwänden 18,8 %	33,76				
Summe		[W/K]	332,96		
Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m ² K]	0,43		
Gebäude-Heizlast		[kW]	16,037		
Spez. Heizlast P _T		[W/m ² BGF]	40,316		

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-Richtline 6

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 3

Allgemeine Einstellungen

Einreichung für	<input type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Sanierung	<input checked="" type="checkbox"/> Bestand
Bauweise	<input type="checkbox"/> leicht	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> schwer
Wärmebrückenzuschlag	<input checked="" type="checkbox"/> vereinfacht 20 [W/K]	<input type="checkbox"/> detailliert lt. Baukörpereingabe 31 [W/K]	<input checked="" type="checkbox"/> sehr schwer
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	

Lüftung

Art der Lüftung	natürliche Lüftung
-----------------	--------------------

Transparente Wärmedämmung

Transparente Wärmedämmung	nicht berücksichtigt
---------------------------	----------------------

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtline 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 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]	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-Richtline 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	Wärmed. koeffiz.-	PEI	GWP	AP
				A [m ²]	U [W/m ² K]	[MJ]
AW 0,66m U=0,86	Außenwand	31,66	0,86	85.744,2	6.206,8	19,8
AW 0,76m U=0,76	Außenwand	55,49	0,76	173.771,4	12.538,7	39,9
AW 0,56m U=0,99	Außenwand	53,92	0,99	123.395,3	8.977,5	28,7
Kellerdecke mit Laminat 0,37m U=0,77	Decke mit Wärmestrom nach unten	172,79	0,77	180.221,7	22.430,9	79,6
Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79	Decke mit Wärmestrom nach unten	26,10	0,79	30.378,3	3.649,3	12,6
Trenndecke 0,38m U=0,47	Trenndecke	198,89	0,47	117.824,4	-56.300,2	61,8
IW 0,34m U=1,30	Innenwand	60,93	1,30	84.224,2	6.140,7	19,6
IW 0,64m U=0,81	Innenwand	10,23	0,81	27.141,8	1.949,9	6,2
AF 1,43/2,39m U=2,01		17,09	2,01	13.551,2	-880,1	28,4
AF 1,73/2,02m U=2,03		10,49	2,03	8.313,7	-539,9	17,4
AF 1,30/0,73m U=4,86		0,95	4,86	362,7	-18,4	0,6
AT 1,30/2,22m U=1,69		2,89	1,69	2.910,1	-109,6	1,7
AF 1,14/1,98m U=1,94		2,26	1,94	1.790,0	-116,2	3,7
AF 1,02/0,88m U=4,87		0,90	4,87	340,2	-17,0	0,6
AT 1,02/2,23m U=1,69		2,28	1,69	2.268,1	-89,2	1,4
AF 0,52/1,00m U=2,12		2,08	2,12	1.259,3	-36,7	2,0
IT 1,22/2,48m U=2,31		6,05	2,31	6.214,3	-220,1	3,0
Summe		654,99		859.710,7	3.566,5	326,8

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KOF] 1.312,57
Punkte 81,26

GWP (Global Warming Potential) [kg CO₂/m² KOF] 5,45
Punkte 27,72

AP (Versäuerung) [kg SO₂/m² KOF] 0,50
Punkte 100,00

OI3-TGH Punkte 69,66
OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)

OI3-Ic (Ökoindikator) Punkte 51,63
OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+lc)

OI3-TGHBGF Punkte 114,70
OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF

KOF	m²	654,99
BGF	m²	397,78
lc	m	2,05

OI3-Index

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 7

	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 0,76m U=0,76 AW 0,56m U=0,99 Kellerdecke mit Laminat 0,37m U=0,77 Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79 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 0,66m U=0,86 IW 0,34m U=1,30
2)	1.102.02 Vollziegelmauerwerk 1500 zugeordnet: Ziegel - Vollziegel	0,700	1.700	AW 0,76m U=0,76 AW 0,56m U=0,99 IW 0,64m U=0,81
2)	Baumit KlebeSpachtel zugeordnet: Zementmörtel	1,000	2.000	AW 0,56m U=0,99
2)	CLT - cross laminated timber zugeordnet: CLT - cross laminated timber	0,120	450	Kellerdecke mit Laminat 0,37m U=0,77
2)	Kappendecke auf Stahlträgern m. Beschüttung, 0,35 zugeordnet: Stahlbeton	2,500	2.400	Kellerdecke mit Laminat 0,37m U=0,77 Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79
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)	Doppelbaumdecke m. Beschüttung, Ziegelbelag, 0,35 m zugeordnet: Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	0,120	500	Trenndecke 0,38m U=0,47
2)	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abst. 2-4cm - Rahmen Holz (Rahmen) zugeordnet: Weichholz (500 kg/m³, 70mm Dick) (hist.)	0,016	-	AF 1,43/2,39m U=2,01 AF 1,73/2,02m U=2,03 AF 1,14/1,98m U=1,94
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=2,01 AF 1,73/2,02m U=2,03 AF 1,14/1,98m U=1,94 AF 0,52/1,00m U=2,12
2)	Einfach Glas 6 mm (Ug 5,8) zugeordnet: Fensterglas (unbeschichtet)	0,760	2.500	AF 1,30/0,73m U=4,86 AF 1,02/0,88m U=4,87
2)	Hartholz (700 kg/m³, Lambda 0,18) 50 mm (Uf 2,35) zugeordnet: Hartholz (700 kg/m³), 70mm Dick (hist.)	0,021	-	AF 1,30/0,73m U=4,86 AF 1,02/0,88m U=4,87
2)	Außentür Standard zugeordnet: Innentür gegen Pufferraum (Holz, lackiert)	0,160	700	AT 1,30/2,22m U=1,69 AT 1,02/2,23m 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 1,30/2,22m U=1,69 AT 1,02/2,23m U=1,69
2)	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abstand 2-4cm - Rahmen Holz (Glas) zugeordnet: 2-fach-Verbundglas Klarglas (6-30-6)	0,027	-	AF 0,52/1,00m U=2,12
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: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 8

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																	
Ausricht. / Neig.	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m ²]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	PSI [W/m ² K]	Ig [-]	AxU [W/m ² K]	Ag [%]	g [-]	gw [-]	f _s [-]	Awirk [m ²]	Qs [kWh/a]	Ant.Qs [%]
SÜDOSTEN																	
135/90	5	AF 1,43/2,39m U=2,01	1,43	2,39	17,09	0,00	2,01	0,040	0,00	2,01	34,35	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0,00
SUM	5				17,09					34,35						0,00	0,00
NORDOSTEN																	
45/90	3	AF 1,73/2,02m U=2,03	1,73	2,02	10,49	0,00	2,03	0,040	0,00	2,03	21,28	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0,00
45/90	1	AF 1,30/0,73m U=4,86	1,30	0,73	0,95	5,80	2,35	0,040	3,42	4,86	4,61	68,49	0,83	0,73	0,75	0,36	172
45/90	1	AT 1,30/2,22m U=1,69	1,30	2,22	2,89	0,00	1,69	0,000	0,00	1,69	4,88	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0,00
SUM	5				14,33					30,77						171,85	25,40
SÜDWESTEN																	
225/90	4	AF 0,52/1,00m U=2,12	0,52	1,00	2,08	2,30	1,60	0,040	2,24	2,12	4,41	49,23	0,65	0,57	0,75	0,44	341
SUM	4				2,08					4,41						341,19	50,42
NORDWESTEN																	
315/90	1	AF 1,14/1,98m U=1,94	1,14	1,98	2,26	0,00	1,94	0,040	0,00	1,94	4,38	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0,00
315/90	1	AF 1,02/0,88m U=4,87	1,02	0,88	0,90	5,80	2,35	0,040	3,16	4,87	4,37	68,93	0,83	0,73	0,75	0,34	164
315/90	1	AT 1,02/2,23m U=1,69	1,02	2,23	2,28	0,00	1,69	0,000	0,00	1,69	3,84	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0,00
SUM	3				5,44					12,59						163,66	24,18

Legende: Ausricht./Neig. = Ausrichtung / Neigung [°]; Breite = Architekturliche Breite, Höhe = Architekturliche 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 Gläser, g = Gesamtenergiedurchlaßgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlaßgrad ($g^* 0,9 * 0,98$), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), awirk = wirksame Fläche (Winter/Sommer), Qt = Transmissionswärmeverluste, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen, Qt = Transmissionswärmeverluste

Globalstrahlungssummen

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Beiblatt: **1 a**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 9

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 10

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Windigsteig
Klimaregion	N
Seehöhe	497 m
LT	332,96 W/K
LV	125,23 W/K
Innentemperatur	20 °C
t_Heiz,d	14 h/d
q_ihn	3,75 W/m²
BGF	397,78 m²
C	46.540,26 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	5.703	2.145	7.849	1.435	22	1.458	0,19	1,00	6.390,7
Feb	4.735	1.715	6.450	1.278	35	1.313	0,20	1,00	5.137,0
Mar	4.311	1.621	5.932	1.435	52	1.488	0,25	1,00	4.444,1
Apr	3.075	1.143	4.218	1.383	70	1.453	0,34	1,00	2.764,7
Mai	2.009	756	2.765	1.435	89	1.524	0,55	0,99	1.249,6
Jun	1.204	448	1.652	1.383	88	1.471	0,89	0,93	291,2
Jul	817	307	1.124	1.435	90	1.526	1,36	0,71	33,9
Aug	938	353	1.290	1.435	84	1.520	1,18	0,80	78,6
Sep	1.703	633	2.336	1.383	62	1.445	0,62	0,99	907,1
Okt	3.014	1.134	4.148	1.435	42	1.478	0,36	1,00	2.670,9
Nov	4.227	1.571	5.799	1.383	24	1.407	0,24	1,00	4.392,2
Dez	5.331	2.005	7.336	1.435	18	1.453	0,20	1,00	5.883,4
Summe	37.068	13.830	50.898	16.858	677	17.535	0,34	0,95	34.243

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-3,02	101,57	7,35
Feb	-1,16	102,62	7,41
Mar	2,60	101,57	7,35
Apr	7,17	101,90	7,37
Mai	11,89	101,57	7,35
Jun	14,98	101,90	7,37
Jul	16,70	101,57	7,35
Aug	16,22	101,57	7,35
Sep	12,90	101,90	7,37
Okt	7,83	101,57	7,35
Nov	2,37	101,90	7,37
Dez	-1,52	101,57	7,35

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

86 , 09

[kWh/(m²a)]

Wärmebedarf Referenzstandort

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 11

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Referenzklima
Klimaregion	N
Seehöhe	0 m
LT	332,96 W/K
LV	125,23 W/K
Innentemperatur	20 °C
t_Heiz,d	14 h/d
q_ihn	3,75 W/m²
BGF	397,78 m²
C	46.540,26 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	5.334	2.006	7.339	1.435	24	1.459	0,20	1,00	5.880,4
Feb	4.312	1.561	5.873	1.278	38	1.316	0,22	1,00	4.557,3
Mar	3.763	1.415	5.178	1.435	55	1.490	0,29	1,00	3.688,2
Apr	2.488	925	3.414	1.383	69	1.452	0,43	1,00	1.962,7
Mai	1.437	540	1.977	1.435	89	1.525	0,77	0,96	510,9
Jun	640	238	878	1.383	90	1.473	1,68	0,59	8,0
Jul	218	82	300	1.435	93	1.529	5,10	0,20	0,0
Aug	357	134	491	1.435	81	1.517	3,09	0,32	0,1
Sep	1.191	443	1.634	1.383	63	1.446	0,88	0,93	293,7
Okt	2.566	965	3.532	1.435	45	1.480	0,42	1,00	2.053,0
Nov	3.797	1.412	5.209	1.383	24	1.407	0,27	1,00	3.801,8
Dez	4.907	1.846	6.753	1.435	19	1.454	0,22	1,00	5.299,0
Summe	31.011	11.567	42.578	16.858	690	17.548	0,41	0,83	28.055

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,53	101,57	7,35
Feb	0,73	102,62	7,41
Mar	4,81	101,57	7,35
Apr	9,62	101,90	7,37
Mai	14,20	101,57	7,35
Jun	17,33	101,90	7,37
Jul	19,12	101,57	7,35
Aug	18,56	101,57	7,35
Sep	15,03	101,90	7,37
Okt	9,64	101,57	7,35
Nov	4,16	101,90	7,37
Dez	0,19	101,57	7,35

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

70,53

[kWh/(m²a)]

Kühlbedarf Standort

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 12

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort	Windigsteig
Klimaregion	N
Seehöhe	497 m
LT	332,96 W/K
LV	125,23 W/K
Innentemperatur	26 °C
t_c,d	12 h/d
q_icn	7,50 W/m²
BGF	397,78 m²
C	46.540,26 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	7.190	2.704	9.894	2.871	30	2.901	0,29	1,00	0,3
Feb	6.078	2.201	8.278	2.556	46	2.602	0,31	1,00	0,4
Mar	5.797	2.180	7.977	2.871	70	2.941	0,37	1,00	1,6
Apr	4.513	1.678	6.191	2.766	94	2.860	0,46	1,00	6,7
Mai	3.496	1.315	4.810	2.871	118	2.989	0,62	0,99	44,9
Jun	2.643	982	3.625	2.766	117	2.883	0,80	0,96	164,0
Jul	2.303	866	3.169	2.871	120	2.991	0,94	0,90	368,7
Aug	2.424	912	3.336	2.871	112	2.983	0,89	0,92	293,8
Sep	3.142	1.168	4.309	2.766	83	2.849	0,66	0,98	60,5
Okt	4.501	1.693	6.194	2.871	56	2.927	0,47	1,00	8,1
Nov	5.666	2.106	7.772	2.766	32	2.797	0,36	1,00	1,2
Dez	6.818	2.564	9.382	2.871	24	2.894	0,31	1,00	0,5
Summe	54.568	20.368	74.937	33.716	902	34.618	0,46	2,14	951

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-3,02	101,57	7,35
Feb	-1,16	102,62	7,41
Mar	2,60	101,57	7,35
Apr	7,17	101,90	7,37
Mai	11,89	101,57	7,35
Jun	14,98	101,90	7,37
Jul	16,70	101,57	7,35
Aug	16,22	101,57	7,35
Sep	12,90	101,90	7,37
Okt	7,83	101,57	7,35
Nov	2,37	101,90	7,37
Dez	-1,52	101,57	7,35

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF beträgt

2,39

[kWh/(m²a)]

Kühlbedarf Referenzstandort

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 13

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort	Referenzklima
Klimaregion	N
Seehöhe	0 m
LT	332,96 W/K
LV	125,23 W/K
Innentemperatur	26 °C
t_c,d	12 h/d
q_icn	7,50 W/m²
BGF	397,78 m²
C	46.540,26 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	6.820	2.565	9.385	2.871	32	2.902	0,31	1,00	0,5
Feb	5.654	2.047	7.702	2.556	50	2.606	0,34	1,00	0,7
Mar	5.249	1.974	7.224	2.871	73	2.944	0,41	1,00	3,1
Apr	3.927	1.460	5.387	2.766	93	2.858	0,53	1,00	16,2
Mai	2.923	1.099	4.023	2.871	119	2.990	0,74	0,97	121,6
Jun	2.078	773	2.851	2.766	119	2.885	1,01	0,88	461,3
Jul	1.704	641	2.345	2.871	124	2.995	1,28	0,75	959,1
Aug	1.843	693	2.536	2.871	108	2.979	1,17	0,80	769,5
Sep	2.630	978	3.608	2.766	84	2.850	0,79	0,96	156,9
Okt	4.053	1.524	5.577	2.871	60	2.930	0,53	1,00	15,9
Nov	5.236	1.946	7.182	2.766	33	2.798	0,39	1,00	2,1
Dez	6.394	2.405	8.799	2.871	25	2.896	0,33	1,00	0,7
Summe	48.512	18.106	66.617	33.716	920	34.635	0,52	1,85	2.508

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,53	101,57	7,35
Feb	0,73	102,62	7,41
Mar	4,81	101,57	7,35
Apr	9,62	101,90	7,37
Mai	14,20	101,57	7,35
Jun	17,33	101,90	7,37
Jul	19,12	101,57	7,35
Aug	18,56	101,57	7,35
Sep	15,03	101,90	7,37
Okt	9,64	101,57	7,35
Nov	4,16	101,90	7,37
Dez	0,19	101,57	7,35

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF beträgt

6,30

[kWh/(m²a)]

Solare Aufnahmeflächen

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 14

Solare Aufnahmeflächen

Die Verschattung wurde vereinfacht berechnet

Wand	Fenster	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s [-]	A_trans [m²]	Qs [kWh]
Straßenseite SO	AF 1,43/2,39m U=2,01 AF 1,73/2,02m U=2,03 AF 1,30/0,73m U=4,86 AT 1,30/2,22m U=1,69 AF 1,14/1,98m U=1,94 AF 1,02/0,88m U=4,87 AT 1,02/2,23m U=1,69 AF 0,52/1,00m U=2,12	135,00 45,00 45,00 45,00 315,00 315,00 315,00 225,00	90,00 90,00 90,00 90,00 90,00 90,00 90,00 90,00	17,09 10,48 0,95 2,89 2,26 0,90 2,28 2,08	0,53 0,53 0,73 0,53 0,53 0,73 0,53 0,57	0,00 0,00 0,75 0,75 0,00 0,75 0,75 0,75	0,75 0,75 0,75 0,75 0,00 0,75 0,75 0,75	0,00 0,00 0,36 0,00 0,00 0,00 0,00 0,44	0,00 0,00 171,85 0,00 0,00 0,00 163,66 341,19

Transmissionsverluste

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 15

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	31,66	0,86	1,000	1,000	27,23
AF 1,43/2,39m U=2,01	17,09	2,01	1,000	1,000	34,35
AW NO	55,49	0,76	1,000	1,000	42,17
AF 1,73/2,02m U=2,03	10,49	2,03	1,000	1,000	21,28
AF 1,30/0,73m U=4,86	0,95	4,86	1,000	1,000	4,61
AT 1,30/2,22m U=1,69	2,89	1,69	1,000	1,000	4,88
AW NW	39,03	0,99	1,000	1,000	38,64
AF 1,14/1,98m U=1,94	2,26	1,94	1,000	1,000	4,38
AF 1,02/0,88m U=4,87	0,90	4,87	1,000	1,000	4,37
AT 1,02/2,23m U=1,69	2,28	1,69	1,000	1,000	3,84
AW Nische SW	14,89	0,99	1,000	1,000	14,74
AF 0,52/1,00m U=2,12	2,08	2,12	1,000	1,000	4,41
Summe	179,99				204,91

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	93,75	0,77	0,700	1,000	50,53
Kellerdecke Chor	79,04	0,77	0,700	1,000	42,60
Kellerdecke Fliese	26,10	0,79	0,700	1,000	14,43
Summe	198,89				107,57

Leitwerte

Hüllfläche AB	378,88	m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen L _e	204,91	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	107,57	W/K
Leitwert der Gebäudehülle L _T	332,96	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (vereinfacht)	20,49	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	31,16	W/K
Lüftungsleitwert L _v	125,23	W/K

Heizlast

Innentemperatur T _i	20,0	°C
Normaußentemperatur T _{Ne}	-15,0	°C
Temperaturdifferenz delta T	35,0	°C
Heizlast P _{tot}	16.037	W
Flächenbez. Heizlast P ₁	40,3	W/m ²

Lüftungsverluste

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt
Beiblatt: 2 c

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 16

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Heizfall - natürliche Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate η_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 $d_{Nutz,d}$ [d/M]	23	20	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
Tägliche Nutzungsszeit $t_{Nutz,d}$ [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 $\eta_{L,m,h}$ [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]	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78
Ergebnisch wirksames Luftvolumen V_v [m^3]	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38
Wärmekapazität der Luft $q_{p,L} \cdot \rho_L \cdot C_p$ [Wh/(m³ · 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 $L_{vh,E,I}$ [W/K]	125,23	120,56	125,23	123,78	125,23	123,78	125,23	125,23	123,78	125,23	123,78	125,23
Lüftungsverlust im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $Q_{vh,E,I}$ [kWh]	2145	1715	1621	1143	756	448	307	353	633	1134	1571	2005

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

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

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

Lüftungsverluste

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt
Beiblatt: 2 c

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Kühlfall - natürliche Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate $n_{L,NL}$ [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
Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung $n_{L,NL,d}$ [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 der Nachtlüftung $t_{Nutz,d}$ [h/d]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung $t_{Nutz,d}$ [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 Gesamzeit t [h/M]	744	672	744	720	744	720	744	720	744	720	744	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	0,445	0,445	0,445	0,445
Brutto-Grundfläche, BGF [m ²]	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78	397,78
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m ³]	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38	827,38
Wärmekapazität der Luft, $c_{p,L}$ [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]	2704,10	2200,61	2180,21	1677,72	1314,71	982,33	866,12	911,65	1167,83	1692,77	2106,19	2564,13

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

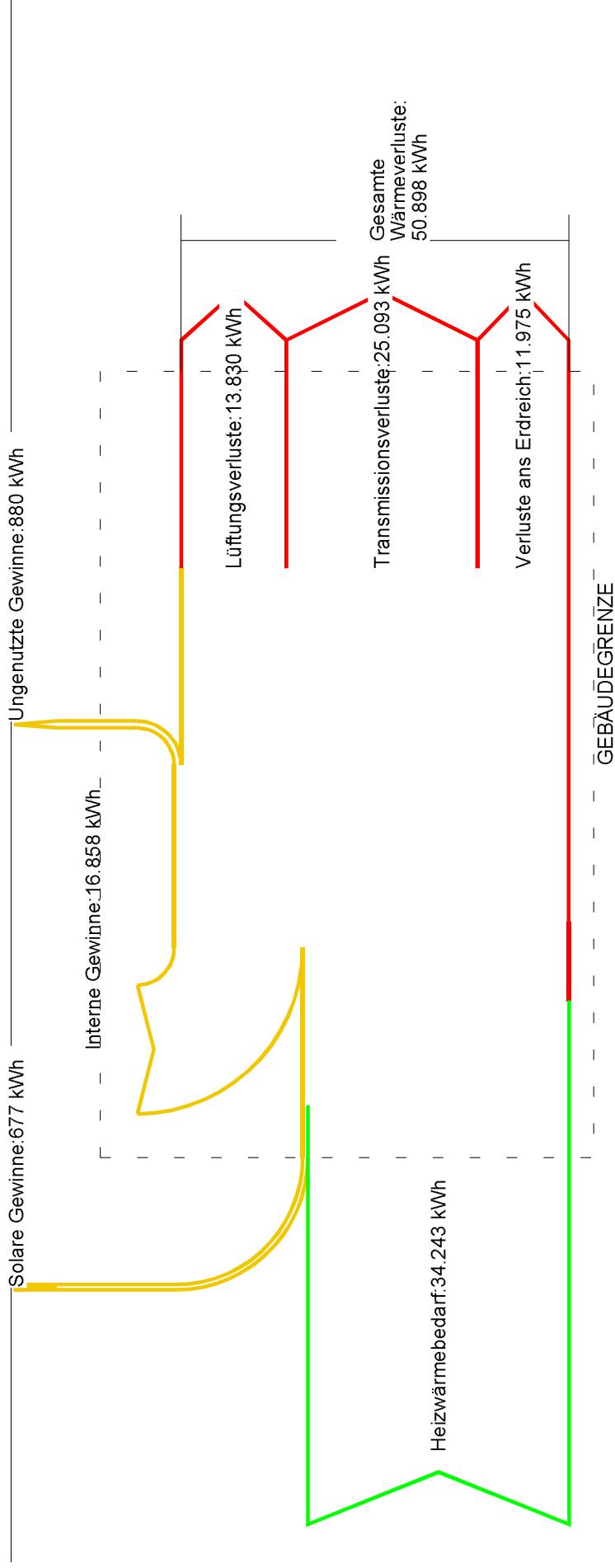
Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $n_{L,m,c} = \frac{n_L \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz} + n_{L,NL} \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$ mit $t_{Nutz,d} = 24 - t_{Nutz,d} <= 8$

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

Energiebilanz:

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt
Blatt: Energiebilanz

Datum: 17. Oktober 2012 Blatt 18



Bauteil - Dokumentation

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

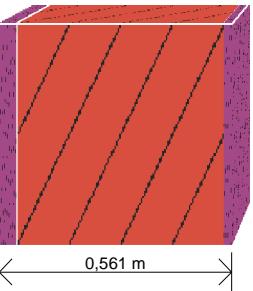
Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 19

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

Verwendung : Außenwand

Konstruktion Außen (Skizze)	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	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 _{it} lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}							
U-Wert [W/m²K]							
0,561							
1,013 *)							
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

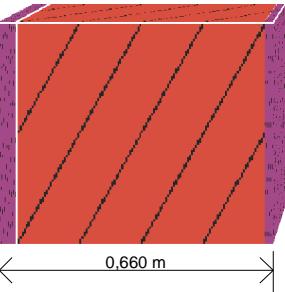
Berechneter U-Wert

0,99

W/m²K

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

Verwendung : Außenwand

Konstruktion Außen (Skizze)	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	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	1.104.02 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 _{it} lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}							
U-Wert [W/m²K]							
0,660							
1,168 *)							
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: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 20

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

Verwendung : Außenwand

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 UI-Wert

Berechneter I-I-Wert

0 35

0 76

Bauteil : IW 0.34m U=1.30

Bauhöhe: HV 0,34 m
Verwendung: Innenwand

wird in der UI-Wert Berechnung / QI3 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 II-Wert

Berechneter H-Wert

0.00

1 30

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: VS Windigsteig Chortrakt

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 21

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

Verwendung : Innenwand

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 UI-Wert

Berechneter U-Wert

0 90

0 81

Bauteil : Trenndecke 0.38m U=0.47

Bauteil : Trenndecke
Verwendung : Trenndecke

wird in der U-Wert Berechnung / OJ3 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

Berechneter U-Wert

0 90

0.47

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 22

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

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

Konstruktion	U	O13	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²*K/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 _{IT} EN ISO 6946 = R _{SI} + Summe R-Wert der Schichten + R _{SE}						0,370	1,259 *)
U-Wert [W/m²K]							0,79

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energiesparung 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 Laminat 0,37m U=0,77

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

Konstruktion	U	O13	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²*K/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
		-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i		-	-	0,170
*) R _{IT} EN ISO 6946 = R _{SI} + Summe R-Wert der Schichten + R _{SE}						0,370	1,297 *)
U-Wert [W/m²K]							0,77

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

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

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,77

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

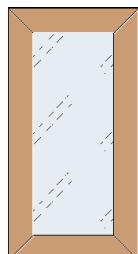
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 23

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

ψ : 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

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

Berechneter U-Wert

1,70

W/m²K

2,21

W/m²K

2,12

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

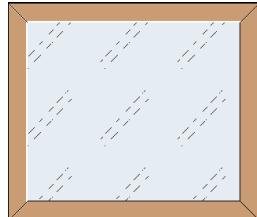
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 24

Außenfenster : **AF 1,02/0,88m U=4,87**



Breite :	1,02 m
Höhe :	0,88 m
Glasumfang :	3,16 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	5,80	-	Einfach Glas 6 mm (Ug 5,8)
Rahmen	1	2,35	0,08	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

ψ : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 3,16 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	0,62 m²
Rahmenfläche :	0,28 m²
Gesamtfläche :	0,90 m²
	Glasanteil : 69%
U-Wert :	4,87 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	5,13 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

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

Berechneter U-Wert

1,70

W/m²K

5,13

W/m²K

4,87

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

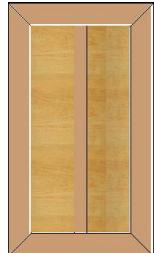
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 25

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

ψ : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 0,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	0,00 m²
Rahmenfläche :	2,26 m²
Gesamtfläche :	2,26 m²
U-Wert :	1,94 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	1,97 W/m²K
	Glasanteil : 0%
	g-Wert : 0,60

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

Geforderter U-Wert

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

Berechneter U-Wert

1,70	W/m²K	1,97	W/m²K	1,94	W/m²K
------	-------	------	-------	------	-------

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 26

Außenfenster : **AF 1,30/0,73m U=4,86**



Breite : 1,30 m
Höhe : 0,73 m

Glasumfang : 3,42 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	2,35	0,08	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

ψ : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 3,42 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	0,65 m²
Rahmenfläche :	0,30 m²
Gesamtfläche :	0,95 m²
U-Wert :	4,86 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	5,13 W/m²K
	Glasanteil : 68%
	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

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

Berechneter U-Wert

1,70 W/m²K

5,13 W/m²K

4,86 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

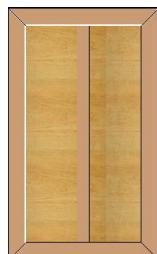
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 27

Außenfenster : AF 1,43/2,39m U=2,01



Breite : 1,43 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	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	0,21 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,38 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
horizontales Rahmen-Rechteck	1	0,21 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
vertikales Rahmen-Rechteck	1	0,38 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-
Glas-Rechteck	1	1,00 m²	0,04 m	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abst. 2-4cm - Rahmen Holz (Rahmen)	-
Glas-Rechteck	1	1,00 m²	0,04 m	Verbundfenster, 2 Scheiben, Abst. 2-4cm - Rahmen Holz (Rahmen)	-
Sprossen-Rechteck vertikal	1	0,23 m²	0,07 m	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 70 mm (Uf 1,6)	-

Es wurden keine Wärmebrücken zwischen Rahmen und Glas berücksichtigt.

Zusammenfassung

Glasfläche :	0,00 m²		
Rahmenfläche :	3,42 m²		
Gesamtfläche :	3,42 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

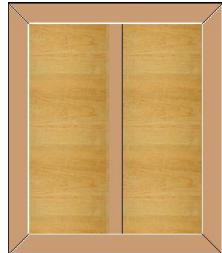
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 28

Außenfenster : **AF 1,73/2,02m U=2,03**



Breite : 1,73 m
Höhe : 2,02 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	0,10	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

ψ : 0,04 W/(m·K) Glasumfang : 0,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	0,00 m²
Rahmenfläche :	3,50 m²
Gesamtfläche :	3,50 m²
U-Wert :	2,03 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	1,99 W/m²K
	Glasanteil : 0%
	g-Wert : 0,60

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

Geforderter U-Wert

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

Berechneter U-Wert

1,70	W/m²K	1,99	W/m²K	2,03	W/m²K
------	-------	------	-------	------	-------

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 29

Außentür : AT 1,02/2,23m 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	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
Rahmenfläche : 2,28 m²
Gesamtfläche : 2,28 m² Glasanteil : 0%

U-Wert : 1,69 W/m²K **g-Wert :** 0,60
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: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 30

Außentür : AT 1,30/2,22m U=1,69



Breite : 1,30 m
Höhe : 2,22 m

Glasumfang : 6,24 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
Rahmenfläche : 2,89 m²
Gesamtfläche : 2,89 m² Glasanteil : 0%

U-Wert : 1,69 W/m²K **g-Wert :** 0,60
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: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 31

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 **g-Wert :** 0,60
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 2,28 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

-	W/m²K	2,28	W/m²K	2,31	W/m²K
---	-------	------	-------	------	-------

Baukörper-Dokumentation VS Windigsteig Chortrakt Bestand

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 32

Baukörper: **VS Windigsteig Chortrakt Bestand**

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Straßenseite SO	1	12,50 m	3,90 m	AW 0,66m U=0,86	Süd-Ost	warm / außen	48,75 m ²	31,66 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				AF 1,43/2,39m U=2,01			5	-3,42 m ²
				Fenster-Fläche				-17,09 m ²
AW NO	1	17,90 m	3,90 m	AW 0,76m U=0,76	Nord-Ost	warm / außen	69,81 m ²	55,49 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				AF 1,73/2,02m U=2,03			3	-3,50 m ²
				AF 1,30/0,73m U=4,86			1	-0,95 m ²
				AT 1,30/2,22m U=1,69			1	-2,89 m ²
				Fenster-Fläche				-11,43 m ²
				Tür-Fläche				-2,89 m ²
AW NW	1	11,40 m	3,90 m	AW 0,56m U=0,99	Nord-West	warm / außen	44,46 m ²	39,03 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				AF 1,14/1,98m U=1,94			1	-2,26 m ²
				AF 1,02/0,88m U=4,87			1	-0,90 m ²
				AT 1,02/2,23m U=1,69			1	-2,28 m ²
				Fenster-Fläche				-3,16 m ²
				Tür-Fläche				-2,28 m ²
AW Nische SW	1	4,35 m	3,90 m	AW 0,56m U=0,99	Süd-West	warm / außen	16,97 m ²	14,89 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				AF 0,52/1,00m U=2,12			4	-0,52 m ²
				Fenster-Fläche				-2,08 m ²
Kellerdecke Musikräume	1	7,50 m	12,50 m	Kellerdecke mit Laminat 0,37m U=0,77	-	warm / unbeheizter Keller Decke	93,75 m ²	93,75 m ²
Kellerdecke Chor	1	7,60 m	10,40 m	Kellerdecke mit Laminat 0,37m U=0,77	-	warm / unbeheizter Keller Decke	79,04 m ²	79,04 m ²
Kellerdecke Fliese	1	10,40 m	3,80 m	Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79	-	warm / unbeheizter Keller Decke	26,10 m ²	26,10 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				Rechteck		a = 2,20 m b = 6,10 m	1	-13,42 m ²
								-13,42 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche				-13,42 m ²

Baukörper-Dokumentation VS Windigsteig Chortrakt Bestand

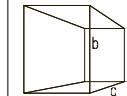
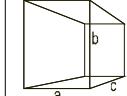
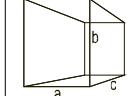
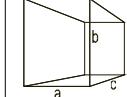
Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 33

Baukörper: **VS Windigsteig Chortrakt Bestand**

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
3 Musikräume	Kubus		a = 7,50 m b = 3,90 m c = 12,50 m	1		365,63 m³
Chorräume mit kleinem Gang	Kubus		a = 7,60 m b = 3,90 m c = 10,40 m	1		308,26 m³
Gang	Kubus		a = 10,40 m b = 3,90 m c = 1,60 m	1		64,90 m³
4 Abstellräume	Kubus		a = 2,20 m b = 3,90 m c = 4,30 m	1		36,89 m³
Summe						775,67 m³

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Kellerdecke Musikräume	1	7,50 m	12,50 m	Kellerdecke mit Laminat 0,37m U=0,77	-	warm / unbeheizter Keller Decke	93,75 m²	93,75 m²
Kellerdecke Chor	1	7,60 m	10,40 m	Kellerdecke mit Laminat 0,37m U=0,77	-	warm / unbeheizter Keller Decke	79,04 m²	79,04 m²
Kellerdecke Fliese	1	10,40 m	3,80 m	Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79	-	warm / unbeheizter Keller Decke	26,10 m²	26,10 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtbl.
Rechteck					a = 2,20 m b = 6,10 m	1	-13,42 m²	-13,42 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								-13,42 m²

Baukörper-Dokumentation VS Windigsteig Chortrakt Bestand

Projekt: **VS Windigsteig Chortrakt**

Datum: 17. Oktober 2012

Blatt 34

Baukörper: **VS Windigsteig Chortrakt Bestand**

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	198,89 m ²	198,89 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				freie Eingabe		a = 198,89 m	1	198,89 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche				198,89 m ²
Summe								397,78 m ²
Reduktion								0,00 m ²
BGF								397,78 m²

Unbeheizter Keller

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Kellerdecke Musikräume	1	7,50 m	12,50 m	Kellerdecke mit Laminat 0,37m U=0,77	-	warm / unbeheizter Keller Decke	93,75 m ²	93,75 m ²
Kellerdecke Chor	1	7,60 m	10,40 m	Kellerdecke mit Laminat 0,37m U=0,77	-	warm / unbeheizter Keller Decke	79,04 m ²	79,04 m ²
Kellerdecke Fliese	1	10,40 m	3,80 m	Kellerdecke mit Fliesen 0,37m U=0,79	-	warm / unbeheizter Keller Decke	26,10 m ²	26,10 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				Rechteck		a = 2,20 m b = 6,10 m	1	-13,42 m ²
				Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche				-13,42 m ²