

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude **ecotech**

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

Oberösterreich

BEZEICHNUNG 204 - Bildungsstandort Waxenberg

Gebäude(-teil) Volksschule, KIGA, und HORT Saniert

Baujahr 1972

Nutzungsprofil Kindergärten und Pflichtschulen

Letzte Veränderung Generalsanierung ab 2016

Straße Waxenberg 60

Katastralgemeinde Waxenberg

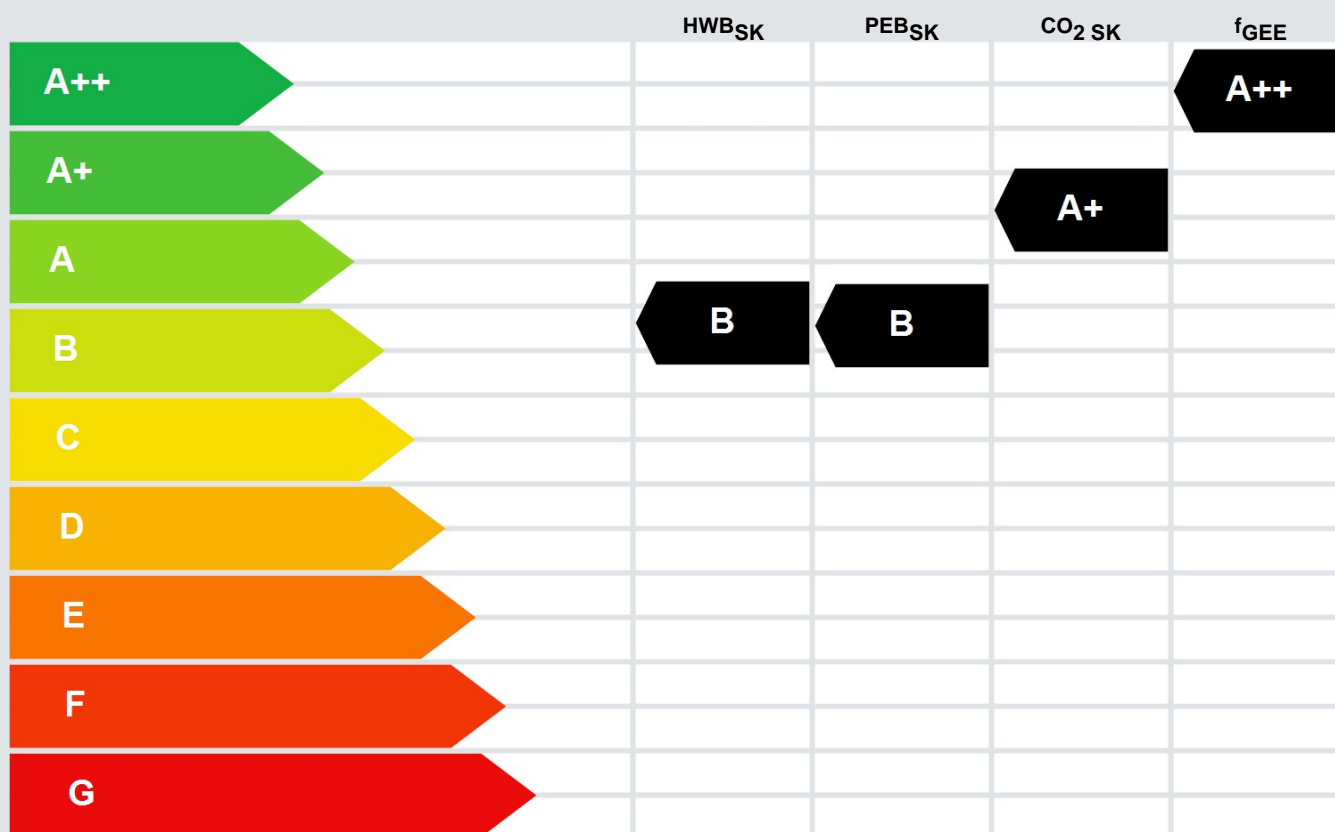
PLZ/Ort 4182 Waxenberg

KG-Nr. 45419

Grundstücksnr. 285/1

Seehöhe 584 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude **ecotech**

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

Oberösterreich

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.248,99 m²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,21 W/(m²K)
Bezugs-Grundfläche	999,19 m²	Heiztage	190 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	4.863,80 m³	Heizgradtage	4.163 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	2.813,78 m²	Norm-Außentemperatur	-15,2 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK _T -Wert	16,90
charakteristische Länge	1,73 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung OIB Sanierungs-Anforderung 2010	
HWB*	5,9 kWh/m³a	36.512 kWh/a	7,5 kWh/m³a	18,8 kWh/m³a	erfüllt
HWB		29.443 kWh/a	23,6 kWh/m²a		
WWWB		5.880 kWh/a	4,7 kWh/m²a		
KB*	0,0 kWh/m³a	2 kWh/a	0,0 kWh/m³a	2,0 kWh/m³a	erfüllt
KB		23.895 kWh/a	19,1 kWh/m²a		
BefEB					
HTEB _{RH}		10.485 kWh/a	8,4 kWh/m²a		
HTEB _{WW}		2.233 kWh/a	1,8 kWh/m²a		
HTEB		13.593 kWh/a	10,9 kWh/m²a		
KTEB					
HEB		48.916 kWh/a	39,2 kWh/m²a		
KEB					
BeIEB		30.975 kWh/a	24,8 kWh/m²a		
BSB		11.339 kWh/a	9,1 kWh/m²a		
EEB		69.299 kWh/a	55,5 kWh/m²a	160,2 kWh/m²a	erfüllt
PEB		120.074 kWh/a	96,1 kWh/m²a		
PEB _{n.ern}		65.543 kWh/a	52,5 kWh/m²a		
PEB _{ern.}		54.531 kWh/a	43,7 kWh/m²a		
CO ₂		12.407 kg/a	9,9 kg/m²a		
f _{GEE}	0,35		0,32		

ERSTELLT

GWR-Zahl

ErstellerIn

architekt.wenter

Architekt DI Christoph Wenter, Michlbauernweg 12a, 4040
Linz

Ausstellungsdatum

21.10.2015

Unterschrift

Gültigkeitsdatum

21.10.2025

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.

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (13.1.2)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2011)
Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5
Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6
Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059
Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden)
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten	aus Vorentwurf Architekt Wenter vom 15.10.2015
Bauphysikalische Daten	Bestand siehe Bestandsenergieausweis von Dr. Prammer, thermische Sanierung aufgrund Produktdaten
Haustechnik Daten	aufgrund Produktdaten
Weitere Informationen	

Kommentare

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (13.1.2)

Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen

Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 10.3.1)

Bauteil	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Außenluft	-	4.00	
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Erde oder unbeheizte Gebäudeteile	5.40	3.50	erfüllt

Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 10.3)

10.3.1 Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen	erfüllt
10.3.2 Heizkörper vor transparenten Bauteilen	nicht relevant

Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems (Kapitel 11)

11.1 Wärmeverteilung	erfüllt
11.2 Lüftungsanlagen	erfüllt
11.3 Wärmerückgewinnung	erfüllt

Sonstige Anforderungen (Kapitel 12)

12.1 Wärmebrückenvermeidung ÖNORM B 8110-2	erfüllt
12.2.1 Luft- und Winddichte (Gebäudehülle)	erfüllt
12.2.2 Luft- und Winddichte (Luftwechselrate)	erfüllt
12.3 Sommerliche Überwärmung	erfüllt
12.4 Hocheffiziente alternative Energiesysteme	erfüllt
12.5 Zentrale Wärmebereitstellungsanlage	erfüllt
12.6 Elektr. Widerstandsheizungen	erfüllt

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6			
Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 10.2)			
Bauteil	U-Wert [W/m²K]	U-Wert Anforderung [W/m²K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.14	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebauten Dachräume	0.19	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	0.86	0.60	nicht erfüllt
Wände erdberührt	0.80	0.40	nicht erfüllt
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	0.90	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	-	0.70	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft	0.95	1.70	erfüllt
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Tore Rolltore Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.11	0.20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	0.23	0.40	erfüllt
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	0.66	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	0.11	0.20	erfüllt
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.27	0.40	erfüllt

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Allgemein			
Bauweise	mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	pauschaler Zuschlag
Keller	Keller ungedämmt	Verschattung	detailliert lt. Baukörpereingabe
Erdverluste	vereinfacht	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Anforderungsniveau für Energieausweis	größere Renovierung		
Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)	Nein		

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Kindergärten und Pflichtschulen		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.860	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	368	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	300	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,80	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	17,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Lüftung

Lüftungsart	mechanisch		
Luftwechselrate n50 nach Blowerdoortest	0.6/h bis 1.5/h	n50	1.5 1/h
Wärmerückgewinnung Geräteart	Kompaktgerät		
Aufstellungsort Gerät	im konditionierten Bereich		
Lage der Außen-/Fortluftleitungen	im konditionierten Bereich		
Lage der Zu-/Abluftleitungen	im konditionierten Bereich		
Dämmung der Außen-/Fortluftleitungen	gedämmt R >= 5 m²K/W		
Dämmung der Zu-/Abluftleitungen	gedämmt R >= 5 m²K/W		
Wärmetauscher	Freie Eingabe		
Wärmebereitstellungsgrad	70.0 %	(Defaultwert bzw. laut Prüfzeugnis)	
Wärmebereitstellungsgrad	70.0 %	(inkl. Abschläge Aufstellungsort, Lage & Dämmung der Luftleitungen)	
Erdwärmetauscher	nicht vorhanden		

Kühlbedarf

Sonnenschutz Einrichtung	Außenjalousie
Sonnenschutz Steuerung	manuell/zeitgesteuert
Oberfläche Gebäude	grau

Wintergarten

Außenverglasung des Wintergartens	Einfachverglasung $U > 2.5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$; $g=65\%$
Freie Eingabe des g-Werts	Nein
g-Wert	65 %
Verschattung durch die Konstruktion des Wintergartens	pauschaler Reduktionsfaktor $FK=0.85$
FK	0,85

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Flächenheizung						
Bauteil	Anteil [%]	Vorlauf-temp. [°C]	Rücklauf-temp. [°C]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
<input type="checkbox"/> 01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0	35	28	6,80	4.00	erfüllt
<input type="checkbox"/> 04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	0	35	28	4,06	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> A - FB neu 0,31m U=0,20	0	35	28	3,51	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> 03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	0	35	28	5,56	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> 05 - IW 0,22m U=0,28	0	35	28	3,30	3.50	nicht erfüllt
<input checked="" type="checkbox"/> B - FB Turnsaal 0,31m U=0,35	100	35	28	5,40	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> E - DE WS nach unten 0,53m U=0,19	0	35	28	4,09	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> C - DE ohne WS 0,43m U=0,66	0	35	28	1,25	-	-
<input type="checkbox"/> F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	0	35	28	11,03	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> 06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	0	35	28	5,07	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> G - DA hinterlüftet 0,43m U=0,11	0	35	28	9,31	-	-
<input type="checkbox"/> 02 - AW Bestand erdanliegend 0,40m U=0,80	0	35	28	1,11	3.50	nicht erfüllt
<input type="checkbox"/> D - DE über Außenluft 0,62m U=0,11	0	35	28	8,82	4.00	erfüllt
<input type="checkbox"/> 07 - AW neu 0,53m U=0,13	0	35	28	7,38	4.00	erfüllt
<input type="checkbox"/> H - DE WS nach oben Decke Turnsaal 0,42m U=0,11	0	35	28	8,89	3.50	erfüllt
<input type="checkbox"/> 08 - IW Bestand 0,42m U=0,86	0	35	28	0,90	-	-
<input type="checkbox"/> 09 - IW zu Heizraum 0,67m U=0,36	0	35	28	5,99	3.50	erfüllt
Beleuchtung						
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart		Benchmark				
Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059		24,8 kWh/m²				

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Heizung	
Wärmeabgabe	
Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Abgabesystem	Radiatoren, Einzelraumheizer (40/30 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	75% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	Ungedämmt
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen ungedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	55.46 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	99.92 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	699.43 (Default)
Verteilkreisregelung	Gleitende Betriebsweise
Wärmespeicherung	keine
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Brennstoff	Pellets, Hackgut
Baujahr des Kessels	nach 2004
Art des Kessels	Pelletskessel nach 2004
Fördereinrichtung	Förderschnecke
Modulierungsmöglichkeit	Ja
Heizkessel im beheizten Bereich	Nein
Gebläse für Brenner	Ja
Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW]	28.1 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{a,100\%}$ [-]	0.866 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{a,100\%}$ [-]	0.844 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{a,30\%}$ [-]	0.840 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{a,30\%}$ [-]	0.817 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [-]	0.0204 (Default)

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Warmwasser	
Wärmeabgabe	
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	2/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen ungedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen ungedämmt
Stichleitungen Material	Kunststoff
Länge der Verteilleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	0.00 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	59.95 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Nein
Länge der Verteilleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Mehrere Elektrokleinspeicher
Basisanschluss	Anschlüsse ungedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Ja
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	1498.8 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	3.50 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $\theta_{TW,WS,m}$ [°C]	65.00 (Default)
Wärmebereitstellung (Dezentral)	
Bruttogeschoßfläche (Dezentral) [m²]	1248.99 (Default)
Bereitstellung	Elektrische Warmwasserbereitung

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Solarthermie

Solarthermie vorhanden	Nein
Nettoertrag Solaranlage	Solarertrag nach ÖNORM H 5056 (Beschränkung auf 20% solare Deckung)

Photovoltaik

Photovoltaikanlage vorhanden	Ja
Richtungswinkel [°]	340.9
Neigungswinkel [°]	18.7
Anzahl d. Module [-]	123
Modul Fläche [m²]	1.63
Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Art des PV-Moduls	Monokristallines Silizium
Modul Nennleistung [kW-Peak]	0.250
Freie Eingabe Nennleistung	Ja
Fläche [m²]	200.49
Nennleistung [kW-Peak]	30.750

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Raumlufttechnik

Raumlufttechnik nach ÖNORM H 5057

Art der Lüftung

Fensterlüftung

Art der Luftkonditionierung

(Keine RLT-Anlage im Außenluftbetrieb)

Nachtlüftung vorhanden

Nein

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Kühltechnik	
Kühlsystem	
Art des Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Ergebnisse Anlage

Endenergieanteile - Übersicht

Nicht-Wohngebäude	[kWh]	[kWh/m²]
Heizen	39929	31.97
Warmwasser	8113	6.50
Hilfsenergie	874	0.70
Befeuchten	0	0.00
Kühlen	0	0.00
Beleuchten	30975	24.80
Betriebsstrom	11339	9.08
Photovoltaik (begrenzt)	-21930	-17.56
Gesamt	69299	55.48

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Energiekennzahlen				
Gebäudekennndaten				
Brutto-Grundfläche		1248,99	m ²	
Bezugs-Grundfläche		999,19	m ²	
Brutto-Volumen		4863,80	m ³	
Gebäude-Hüllfläche		2813,78	m ²	
Kompaktheit (A/V)		0,58	1/m	
charakteristische Länge		1,73	m	
mittlerer U-Wert		0,21	W/(m ² K)	
LEKT-Wert		16,90	-	
Ergebnisse am Standort				
Heizwärmebedarf	HWB SK	23,6	kWh/m ² a	29.443 kWh/a
Primärenergiebedarf	PEB SK	96,1	kWh/m ² a	120.074 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	9,9	kg/m ² a	12.407 kg/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,32	-	
Ergebnisse und Anforderungen				
		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Heizwärmebedarf*	HWB* SK	29,2	kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf*	HWB* RK	5,9	kWh/m ³ a	18.8 kWh/m ³ a erfüllt
Kühlbedarf*	KB* RK	0,0	kWh/m ³ a	2.0 kWh/m ³ a erfüllt
Endenergiebedarf	EEB SK	55,5	kWh/m ² a	160.2 kWh/m ² a erfüllt

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	4182 Waxenberg	Brutto-Grundfläche	1248,99 m ²
Norm-Außentemperatur	-15,20 °C	Brutto-Volumen	4863,80 m ³
Soll-Innentemperatur	20,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	2813,78 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,89 m	charakteristische Länge	1,73 m
		mittlerer U-Wert	0,21 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	16,90 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Wände zu unbeheiztem Dachraum	64,35	0,19	11,00
Decken zu unbeheiztem Dachraum	709,55	0,09	60,58
Außenwände (ohne erdberührt)	632,19	0,14	87,90
Dächer	112,61	0,11	12,39
Fenster u. Türen	216,20	0,81	174,85
Wände zu unbeheiztem Keller	21,48	0,28	4,21
Decken zu unbeheiztem Keller	132,67	0,23	21,36
Erdberührte Bodenplatte	676,96	0,25	111,50
Erdberührte Wände	201,84	0,23	34,24
Wände zu unbeheizten Räumen	31,91	0,16	3,57
Wände zu unbeheiztem Wintergarten	10,60	0,86	7,29
Decken über Durchfahrt	3,42	0,11	0,38
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			59,48
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	208,96	20,03	
Fensteranteil in Innenwandflächen	7,24	5,34	
Summen (beheizte Hülle)	Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	822,16		
Summe UNTEN	813,05		
Summe Außenwandflächen	834,03		
Summe Innenwandflächen	128,34		
Summe			588,75
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,12 W/(m ³ K)		
Gebäude-Heizlast (P _{tot})	28,112 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P _{tot})	22,508 W/(m ² BGF)		

Projekt: 204 - Bildungsstandort Waxenberg

Datum: 21. Oktober 2015

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	U _g [W/(m²K)]	U _f [W/(m²K)]	Ψ _i [W/(mK)]	l _g [m]	U _w [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	g _w [-]	F _{s_W} F _{s_S} [-]	A _{trans_W} A _{trans_S} [m²]	Q _s [kWh]	Ant.Q _s [%]
			SÜD															
180	90	1	AF 4,46/2,24m U=0,83	4,46	2,24	9,98	0,50	1,10	0,03	39,02	0,83	62,59	0,50	0,44	1,00 1,00	2,75 2,75	2236,03	5,85
180	90	1	AF 2,73/2,24m U=0,79	2,73	2,24	6,12	0,50	1,10	0,03	19,84	0,79	66,17	0,50	0,44	1,00 1,00	1,78 1,78	1448,57	3,79
180	90	4	AF 2,76/2,24m U=0,79	2,76	2,24	24,73	0,50	1,10	0,03	19,96	0,79	66,35	0,50	0,44	1,00 1,00	7,24 7,24	5873,34	15,37
180	90	1	AF 2,80/2,24m U=0,79	2,80	2,24	6,27	0,50	1,10	0,03	20,12	0,79	66,57	0,50	0,44	1,00 1,00	1,84 1,84	1494,73	3,91
180	90	1	AF 6,14/1,32m U=0,79	6,14	1,32	8,10	0,50	1,10	0,03	24,91	0,79	66,01	0,50	0,44	1,00 1,00	2,36 2,36	1915,17	5,01
180	90	6	AF 2,77/1,93m U=0,81	2,77	1,93	32,08	0,50	1,10	0,03	18,14	0,81	64,09	0,50	0,44	1,00 1,00	9,07 9,07	7359,65	19,26
180	90	3	AF 4,25/0,75m U=0,83	4,25	0,75	9,56	0,50	1,10	0,03	9,64	0,83	58,47	0,50	0,44	1,00 1,00	2,47 2,47	2001,51	5,24
180	90	1	AF 3,21/1,83m U=0,74	3,21	1,83	5,87	0,50	1,10	0,03	14,74	0,74	71,30	0,50	0,44	0,96 0,90	1,78 1,67	1389,60	3,64
180	90	1	AF 3,24/1,83m U=0,74	3,24	1,83	5,93	0,50	1,10	0,03	14,80	0,74	71,43	0,50	0,44	0,96 0,90	1,80 1,69	1405,18	3,68
180	90	1	AF 2,93/4,00m U=0,78	2,93	4,00	11,72	0,50	1,10	0,03	38,12	0,78	69,15	0,50	0,44	0,96 0,90	3,44 3,23	2688,71	7,04
180	90	1	AF 3,21/1,32m U=0,78	3,21	1,32	4,24	0,50	1,10	0,03	11,68	0,78	66,62	0,50	0,44	0,96 0,90	1,20 1,12	936,46	2,45
180	90	1	AF 3,24/1,32m U=0,78	3,24	1,32	4,28	0,50	1,10	0,03	11,74	0,78	66,74	0,50	0,44	0,96 0,90	1,21 1,14	946,94	2,48
180	90	1	AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	1,38	2,83	3,91	0,50	1,40	0,03	9,61	0,80	73,82	0,50	0,44	0,45 0,16	0,58 0,21	290,36	0,76
SUM		23				132,78											29986,23	78,47
			OST															
90	90	3	AF 1,35/1,38m U=0,78	1,35	1,38	5,59	0,50	1,10	0,03	4,40	0,78	64,81	0,50	0,44	1,00 1,00	1,60 1,60	1032,50	2,70
90	90	3	AF 1,13/0,90m U=0,86	1,13	0,90	3,05	0,50	1,10	0,03	3,00	0,86	53,86	0,50	0,44	1,00 1,00	0,72 0,72	468,42	1,23
90	90	3	AF 1,75/1,40m U=0,81	1,75	1,40	7,35	0,50	1,10	0,03	7,24	0,81	62,53	0,50	0,44	0,28 0,27	0,57 0,55	357,16	0,93
SUM		9				15,99											1858,08	4,86
			WEST															
270	90	7	AF 1,47/0,65m U=1,24	1,47	0,65	6,69	0,50	1,10	0,03	13,63	1,24	100,00	0,57	0,51	1,00 1,00	3,39 3,39	2188,79	5,73

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

			WEST															
SUM		7				6,69											2188,79	5,73
			NORD															
0	90	3	AF 4,25/1,91m U=0,81	4,25	1,91	24,35	0,50	1,10	0,03	28,62	0,81	65,37	0,50	0,44	0,66 0,68	4,63 4,77	1822,85	4,77
0	90	3	AF 2,12/1,40m U=0,78	2,12	1,40	8,90	0,50	1,10	0,03	7,98	0,78	65,75	0,50	0,44	0,72 0,74	1,85 1,90	725,01	1,90
0	90	2	AF 2,28/1,40m U=0,77	2,28	1,40	6,38	0,50	1,10	0,03	8,30	0,77	66,82	0,50	0,44	0,72 0,74	1,35 1,38	528,27	1,38
0	90	4	AF 1,10/0,89m U=0,86	1,10	0,89	3,92	0,50	1,10	0,03	2,92	0,86	53,16	0,50	0,44	0,72 0,74	0,66 0,67	257,77	0,67
0	90	1	AF 2,04/1,40m U=0,79	2,04	1,40	2,86	0,50	1,10	0,03	7,82	0,79	65,16	0,50	0,44	0,72 0,74	0,59 0,60	230,44	0,60
0	90	6	AF 1,13/0,90m U=0,86	1,13	0,90	6,10	0,50	1,10	0,03	3,00	0,86	53,86	0,50	0,44	0,14 0,19	0,20 0,27	98,19	0,26
0	90	1	AF 1,09/0,90m U=0,86	1,09	0,90	0,98	0,50	1,10	0,03	2,92	0,86	53,25	0,50	0,44	0,14 0,19	0,03 0,04	15,61	0,04
SUM		20				53,50											3678,14	9,63
SUM	alle	59				208,96											37711,23	98,69

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-3,39	27,87	42,93	33,45	18,40	11,71	10,87	11,71	18,40	33,45	31
Februar	-1,56	47,69	60,10	48,65	30,05	19,08	17,17	19,08	30,05	48,65	28
März	2,15	79,82	76,62	67,05	50,28	32,73	26,34	32,73	50,28	67,05	31
April	6,64	114,17	79,92	78,78	68,50	51,38	39,96	51,38	68,50	78,78	30
Mai	11,37	151,47	83,31	89,37	87,86	69,68	54,53	69,68	87,86	89,37	31
Juni	14,45	148,98	73,00	83,43	84,92	71,51	56,61	71,51	84,92	83,43	30
Juli	16,18	154,83	78,96	88,25	89,80	72,77	57,29	72,77	89,80	88,25	31
August	15,69	140,09	86,85	91,06	84,05	63,04	46,23	63,04	84,05	91,06	31
September	12,47	97,51	80,94	74,11	60,46	42,91	35,10	42,91	60,46	74,11	30
Oktober	7,47	60,17	69,19	57,76	38,51	24,07	20,46	24,07	38,51	57,76	31
November	1,94	30,15	44,63	34,98	19,60	12,36	11,76	12,36	19,60	34,98	30
Dezember	-2,01	20,76	35,29	27,19	13,91	8,72	8,30	8,72	13,91	27,19	31

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-1,53	29,79	39,63	31,95	19,51	13,78	13,11	13,78	19,51	31,95	31
Februar	0,73	51,42	60,16	49,49	32,14	22,62	21,08	22,62	32,14	49,49	28
März	4,81	83,40	78,39	68,80	52,12	35,03	28,36	35,03	52,12	68,80	31
April	9,62	112,81	78,96	77,27	67,68	50,76	39,48	50,76	67,68	77,27	30
Mai	14,20	153,36	87,41	91,63	88,18	70,16	55,21	70,16	88,18	91,63	31
Juni	17,33	155,22	77,61	86,15	88,48	74,12	58,99	74,12	88,48	86,15	30
Juli	19,12	160,58	81,90	91,93	93,14	75,87	59,41	75,87	93,14	91,93	31
August	18,56	138,50	87,25	89,68	81,71	59,90	44,32	59,90	81,71	89,68	31
September	15,03	98,97	82,14	74,97	60,37	43,30	35,63	43,30	60,37	74,97	30
Oktober	9,64	64,35	70,14	59,04	40,86	26,87	23,81	26,87	40,86	59,04	31
November	4,16	31,46	41,85	33,35	20,14	13,92	13,21	13,92	20,14	33,35	30
Dezember	0,19	22,33	34,39	26,91	14,63	9,94	9,60	9,94	14,63	26,91	31

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				29.443	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					588,75	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				1.248,99	[m²]	Innentemp. Ti					20,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				4.863,80	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					3,75	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				23,57	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					97276,00	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				6,05	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-3,39	10.246	3.667	13.913	4.112	1.841	5.953	0,43	210,71	121,68	8,60	1,00	1,00	7.963
2	-1,56	8.530	2.989	11.520	3.669	2.625	6.294	0,55	206,31	122,35	8,65	1,00	1,00	5.241
3	2,15	7.820	2.799	10.619	4.112	3.469	7.581	0,71	210,71	121,68	8,60	0,98	1,00	3.163
4	6,64	5.663	2.014	7.676	3.964	3.788	7.752	1,01	209,34	121,89	8,62	0,89	0,63	484
5	11,37	3.782	1.354	5.136	4.112	4.192	8.304	1,62	210,71	121,68	8,60	0,61	0,00	0
6	14,45	2.354	837	3.191	3.964	3.820	7.784	2,44	209,34	121,89	8,62	0,41	0,00	0
7	16,18	1.671	598	2.269	4.112	4.076	8.188	3,61	210,71	121,68	8,60	0,28	0,00	0
8	15,69	1.889	676	2.565	4.112	4.207	8.319	3,24	210,71	121,68	8,60	0,31	0,00	0
9	12,47	3.194	1.136	4.330	3.964	3.721	7.686	1,78	209,34	121,89	8,62	0,56	0,00	0
10	7,47	5.488	1.964	7.452	4.112	3.054	7.166	0,96	210,71	121,68	8,60	0,91	0,66	599
11	1,94	7.654	2.722	10.376	3.964	1.922	5.886	0,57	209,34	121,89	8,62	1,00	1,00	4.509
12	-2,01	9.643	3.451	13.094	4.112	1.499	5.611	0,43	210,71	121,68	8,60	1,00	1,00	7.485
Summe		67.935	24.205	92.140	48.311	38.212	86.523							29.443

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegewinne
 QI Innere Wärmegewinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{+1})$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$
 f_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
 Qh Heizwärmebedarf = Gewinne minus nutzbare Verluste

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				22.662	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					589,12	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				1.248,99	[m²]	Innentemp. Ti					20,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				4.863,80	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					3,75	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				18,14	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					97276,00	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				4,66	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-1,53	9.437	3.375	12.812	4.112	1.748	5.860	0,46	210,71	121,62	8,60	1,00	1,00	6.956
2	0,73	7.629	2.672	10.300	3.669	2.682	6.351	0,62	206,31	122,29	8,64	0,99	1,00	3.987
3	4,81	6.658	2.381	9.039	4.112	3.568	7.680	0,85	210,71	121,62	8,60	0,95	1,00	1.719
4	9,62	4.403	1.565	5.967	3.964	3.742	7.707	1,29	209,34	121,83	8,61	0,75	1,00	163
5	14,20	2.542	909	3.451	4.112	4.352	8.464	2,45	210,71	121,62	8,60	0,41	1,00	1
6	17,33	1.133	402	1.535	3.964	4.037	8.001	5,21	209,34	121,83	8,61	0,19	1,00	0
7	19,12	386	138	524	4.112	4.227	8.339	15,92	210,71	121,62	8,60	0,06	1,00	0
8	18,56	631	226	857	4.112	4.186	8.298	9,68	210,71	121,62	8,60	0,10	1,00	0
9	15,03	2.108	749	2.857	3.964	3.771	7.735	2,71	209,34	121,83	8,61	0,37	1,00	0
10	9,64	4.541	1.624	6.165	4.112	3.140	7.252	1,18	210,71	121,62	8,60	0,81	1,00	290
11	4,16	6.719	2.387	9.106	3.964	1.836	5.801	0,64	209,34	121,83	8,61	0,99	1,00	3.349
12	0,19	8.683	3.106	11.788	4.112	1.484	5.595	0,47	210,71	121,62	8,60	1,00	1,00	6.198
Summe		54.868	19.534	74.402	48.311	38.771	87.082							22.662

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{+1})$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$
 f_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
 Qh Heizwärmebedarf = Gewinne minus nutzbare Verluste

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche gesamt [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,46/2,24m U=0,83	1	180	90	9,98	0,44	62,59	1,00	1,00	2.75	2.75	2236.03
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,73/2,24m U=0,79	1	180	90	6,12	0,44	66,17	1,00	1,00	1.78	1.78	1448.57
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,76/2,24m U=0,79	4	180	90	24,73	0,44	66,35	1,00	1,00	7.24	7.24	5873.33
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,80/2,24m U=0,79	1	180	90	6,27	0,44	66,57	1,00	1,00	1.84	1.84	1494.73
01 - Aussenwand - Süd	AF 6,14/1,32m U=0,79	1	180	90	8,10	0,44	66,01	1,00	1,00	2.36	2.36	1915.17
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,77/1,93m U=0,81	6	180	90	32,08	0,44	64,09	1,00	1,00	9.07	9.07	7359.64
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,25/0,75m U=0,83	3	180	90	9,56	0,44	58,47	1,00	1,00	2.47	2.47	2001.51
03 - Aussenwand - West	AF 1,47/0,65m U=1,24	7	270	90	6,69	0,51	100,00	1,00	1,00	3.39	3.39	2188.79
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,35/1,38m U=0,78	3	90	90	5,59	0,44	64,81	1,00	1,00	1.60	1.60	1032.50
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,13/0,90m U=0,86	3	90	90	3,05	0,44	53,86	1,00	1,00	0.72	0.72	468.42
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	AF 4,25/1,91m U=0,81	3	0	90	24,35	0,44	65,37	0,66	0,68	4.63	4.77	1822.85
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,12/1,40m U=0,78	3	0	90	8,90	0,44	65,75	0,72	0,74	1.85	1.90	725.01
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,28/1,40m U=0,77	2	0	90	6,38	0,44	66,82	0,72	0,74	1.35	1.38	528.27
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 1,10/0,89m U=0,86	4	0	90	3,92	0,44	53,16	0,72	0,74	0.66	0.67	257.77
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,04/1,40m U=0,79	1	0	90	2,86	0,44	65,16	0,72	0,74	0.59	0.60	230.44
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,13/0,90m U=0,86	6	0	90	6,10	0,44	53,86	0,14	0,19	0.20	0.27	98.19
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,09/0,90m U=0,86	1	0	90	0,98	0,44	53,25	0,14	0,19	0.03	0.04	15.61
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	AF 1,75/1,40m U=0,81	3	90	90	7,35	0,44	62,53	0,28	0,27	0.57	0.55	357.16
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,83m U=0,74	1	180	90	5,87	0,44	71,30	0,96	0,90	1.78	1.67	1389.60
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,83m U=0,74	1	180	90	5,93	0,44	71,43	0,96	0,90	1.80	1.69	1405.18
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 2,93/4,00m U=0,78	1	180	90	11,72	0,44	69,15	0,96	0,90	3.44	3.23	2688.70
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,32m U=0,78	1	180	90	4,24	0,44	66,62	0,96	0,90	1.20	1.12	936.46
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,32m U=0,78	1	180	90	4,28	0,44	66,74	0,96	0,90	1.21	1.14	946.94
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	1	180	90	3,91	0,44	73,82	0,45	0,16	0.58	0.21	290.36

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

Projekt: 204 - Bildungsstandort Waxenberg

Datum: 21. Oktober 2015

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal-Winkel [°]	Überhang-Winkel [°]	Seiten-Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,46/2,24m U=0,83	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,73/2,24m U=0,79	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,76/2,24m U=0,79	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,80/2,24m U=0,79	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 6,14/1,32m U=0,79	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,77/1,93m U=0,81	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,25/0,75m U=0,83	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
03 - Aussenwand - West	AF 1,47/0,65m U=1,24	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,35/1,38m U=0,78	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,13/0,90m U=0,86	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	AF 4,25/1,91m U=0,81	detailliert	30	0	0	0.66	0.68	1.00	1.00	1.00	1.00	0.66	0.68	-	-
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,12/1,40m U=0,78	detailliert	0	0	50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.71	0.73	0.71	0.73	-	-
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,28/1,40m U=0,77	detailliert	0	0	50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.71	0.73	0.71	0.73	-	-
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 1,10/0,89m U=0,86	detailliert	0	0	50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.71	0.73	0.71	0.73	-	-
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,04/1,40m U=0,79	detailliert	0	0	50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.71	0.73	0.71	0.73	-	-
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,13/0,90m U=0,86	detailliert	80	0	80	0.38	0.45	1.00	1.00	0.36	0.42	0.14	0.19	-	-
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,09/0,90m U=0,86	detailliert	80	0	80	0.38	0.45	1.00	1.00	0.36	0.42	0.14	0.19	-	-
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	AF 1,75/1,40m U=0,81	detailliert	0	0	80	1.00	1.00	1.00	1.00	0.28	0.27	0.28	0.27	-	-
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,83m U=0,74	detailliert	0	0	15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.90	0.96	0.90	-	-
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,83m U=0,74	detailliert	0	0	15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.90	0.96	0.90	-	-
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 2,93/4,00m U=0,78	detailliert	0	0	15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.90	0.96	0.90	-	-
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,32m U=0,78	detailliert	0	0	15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.90	0.96	0.90	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
 F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
 F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
 F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
 F_s_W Verschattungsfaktor Winter
 F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
 F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
 F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
 F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
 F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,32m U=0,78	detailliert	0	0	15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.90	0.96	0.90	-	-
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	detailliert	0	50	70	1.00	1.00	0.75	0.70	0.60	0.23	0.45	0.16	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
 F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
 F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
 F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
 F_s_W Verschattungsfaktor Winter
 F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
 F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
 F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
 F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
 F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. 01 - Aussenwand - Süd AF 4,46/2,24m U=0,83	118,25	165,54	211,07	220,14	229,49	201,10	217,51	239,25	222,95	190,59	122,93	97,20	2236,03
00002. 01 - Aussenwand - Süd AF 2,73/2,24m U=0,79	76,60	107,24	136,74	142,62	148,67	130,28	140,91	155,00	144,43	123,47	79,64	62,97	1448,57
00003. 01 - Aussenwand - Süd AF 2,76/2,24m U=0,79	310,60	434,83	554,42	578,25	602,80	528,21	571,33	628,44	585,62	500,63	322,90	255,31	5873,34
00004. 01 - Aussenwand - Süd AF 2,80/2,24m U=0,79	79,05	110,66	141,10	147,16	153,41	134,43	145,40	159,93	149,04	127,41	82,18	64,98	1494,73
00005. 01 - Aussenwand - Süd AF 6,14/1,32m U=0,79	101,28	141,79	180,79	188,55	196,56	172,24	186,30	204,92	190,96	163,24	105,29	83,25	1915,17
00006. 01 - Aussenwand - Süd AF 2,77/1,93m U=0,81	389,20	544,86	694,73	724,58	755,35	661,88	715,91	787,47	733,81	627,32	404,61	319,92	7359,65
00007. 01 - Aussenwand - Süd AF 4,25/0,75m U=0,83	105,85	148,18	188,94	197,05	205,42	180,00	194,70	214,16	199,57	170,60	110,04	87,00	2001,51
00008. 03 - Aussenwand - West AF 1,47/0,65m U=1,24	62,30	101,76	170,29	231,98	297,52	287,59	304,10	284,64	204,74	130,40	66,37	47,09	2188,79
00009. 04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal AF 1,35/1,38m U=0,78	29,39	48,00	80,33	109,43	140,35	135,66	143,45	134,27	96,58	61,51	31,31	22,22	1032,50
00010. 04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal AF 1,13/0,90m U=0,86	13,33	21,78	36,44	49,64	63,67	61,55	65,08	60,92	43,82	27,91	14,20	10,08	468,42
00011. 12 - Aussenwand - Nord Sporthalle AF 4,25/1,91m U=0,81	50,37	79,56	122,05	190,76	260,33	270,27	273,48	220,69	167,59	94,78	54,49	38,47	1822,85
00012. 13 - Aussenwand - Nord EG AF 2,12/1,40m U=0,78	20,07	31,70	48,63	75,83	103,49	107,44	108,71	87,73	66,62	37,76	21,71	15,33	725,01
00013. 13 - Aussenwand - Nord EG AF 2,28/1,40m U=0,77	14,62	23,10	35,43	55,25	75,40	78,28	79,21	63,92	48,54	27,52	15,82	11,17	528,27
00014. 13 - Aussenwand - Nord EG AF 1,10/0,89m U=0,86	7,14	11,27	17,29	26,96	36,79	38,20	38,65	31,19	23,69	13,43	7,72	5,45	257,77
00015. 13 - Aussenwand - Nord EG AF 2,04/1,40m U=0,79	6,38	10,08	15,46	24,10	32,89	34,15	34,55	27,88	21,17	12,00	6,90	4,87	230,44
00016. 14 - Aussenwand - Nord UG AF 1,13/0,90m U=0,86	2,16	3,40	5,22	10,95	14,94	15,51	15,69	12,66	9,62	4,06	2,33	1,65	98,19
00017. 14 - Aussenwand - Nord UG AF 1,09/0,90m U=0,86	0,34	0,54	0,83	1,74	2,37	2,47	2,49	2,01	1,53	0,64	0,37	0,26	15,61
00018. 15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal AF 1,75/1,40m U=0,81	10,44	17,05	28,54	37,49	48,08	46,47	49,14	46,00	33,09	21,85	11,12	7,89	357,16
00019. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege AF 3,21/1,83m U=0,74	76,32	106,84	136,23	133,22	138,88	121,70	131,63	144,79	134,92	123,01	79,34	62,73	1389,60
00020. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege AF 3,24/1,83m U=0,74	77,17	108,04	137,75	134,72	140,44	123,06	133,11	146,41	136,43	124,39	80,23	63,44	1405,18
00021. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege AF 2,93/4,00m U=0,78	147,66	206,72	263,58	257,77	268,72	235,47	254,69	280,14	261,06	238,01	153,51	121,38	2688,71

00022. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzmmmer Stiege AF 3,21/1,32m U=0,78	51,43	72,00	91,80	89,78	93,59	82,01	88,71	97,57	90,92	82,90	53,47	42,28	936,46
00023. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzmmmer Stiege AF 3,24/1,32m U=0,78	52,01	72,81	92,83	90,78	94,64	82,93	89,70	98,66	91,94	83,82	54,07	42,75	946,94
00024. 17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	24,72	34,61	44,13	16,71	17,42	15,27	16,51	18,17	16,93	39,85	25,70	20,32	290,36
Summe	1826,67	2602,35	3434,61	3735,47	4121,24	3746,16	4000,99	4146,84	3675,56	3027,10	1906,26	1488,00	37711,24

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _j [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
01 - Aussenwand - Süd	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	160,49	0,14	1,000	1,000	0,00	22,47
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,46/2,24m U=0,83	9,98	0,83	1,000	1,000	0,00	8,28
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,73/2,24m U=0,79	6,12	0,79	1,000	1,000	0,00	4,83
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,76/2,24m U=0,79	24,73	0,79	1,000	1,000	0,00	19,54
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,80/2,24m U=0,79	6,27	0,79	1,000	1,000	0,00	4,95
01 - Aussenwand - Süd	AF 6,14/1,32m U=0,79	8,10	0,79	1,000	1,000	0,00	6,40
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,77/1,93m U=0,81	32,08	0,81	1,000	1,000	0,00	25,98
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,25/0,75m U=0,83	9,56	0,83	1,000	1,000	0,00	7,94
02 - Aussenwand - Nord	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,00	0,14	1,000	1,000	0,00	0,00
03 - Aussenwand - West	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	117,96	0,14	1,000	1,000	0,00	16,51
03 - Aussenwand - West	AF 1,47/0,65m U=1,24	6,69	1,24	1,000	1,000	0,00	8,29
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	126,41	0,14	1,000	1,000	0,00	17,70
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,35/1,38m U=0,78	5,59	0,78	1,000	1,000	0,00	4,36
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,13/0,90m U=0,86	3,05	0,86	1,000	1,000	0,00	2,62
01 - Dach VS	G - DA hinterlüftet 0,43m U=0,11	112,61	0,11	1,000	1,000	0,00	12,39
05 - Decke zu Außenluft über Eingang KIGA	D - DE über Außenluft 0,62m U=0,11	3,42	0,11	1,000	1,000	0,00	0,38
10 - Aussenwand neu Ost	07 - AW neu 0,53m U=0,13	12,58	0,13	1,000	1,000	0,00	1,64
11 - Aussenwand neu Süd	07 - AW neu 0,53m U=0,13	48,06	0,13	1,000	1,000	0,00	6,25
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	45,88	0,14	1,000	1,000	0,00	6,42
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	AF 4,25/1,91m U=0,81	24,35	0,81	1,000	1,000	0,00	19,73
13 - Aussenwand - Nord EG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	63,27	0,14	1,000	1,000	0,00	8,86
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,12/1,40m U=0,78	8,90	0,78	1,000	1,000	0,00	6,95
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,28/1,40m U=0,77	6,38	0,77	1,000	1,000	0,00	4,92
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 1,10/0,89m U=0,86	3,92	0,86	1,000	1,000	0,00	3,37
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,04/1,40m U=0,79	2,86	0,79	1,000	1,000	0,00	2,26
14 - Aussenwand - Nord UG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	8,45	0,14	1,000	1,000	0,00	1,18
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,13/0,90m U=0,86	6,10	0,86	1,000	1,000	0,00	5,25
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,09/0,90m U=0,86	0,98	0,86	1,000	1,000	0,00	0,84
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	10,69	0,14	1,000	1,000	0,00	1,50
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	AF 1,75/1,40m U=0,81	7,35	0,81	1,000	1,000	0,00	5,95
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	36,84	0,14	1,000	1,000	0,00	5,16
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,83m U=0,74	5,87	0,74	1,000	1,000	0,00	4,35
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,83m U=0,74	5,93	0,74	1,000	1,000	0,00	4,39
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 2,93/4,00m U=0,78	11,72	0,78	1,000	1,000	0,00	9,14
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,32m U=0,78	4,24	0,78	1,000	1,000	0,00	3,31
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,32m U=0,78	4,28	0,78	1,000	1,000	0,00	3,34
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	1,56	0,14	1,000	1,000	0,00	0,22
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	3,91	0,80	1,000	1,000	0,00	3,12

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: **21. Oktober 2015**

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
						Summe	270,76
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
05 - Gang zu A.R. Erdanliegend <= 1,5m unter Erdre	04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	32,82	0,24	0,800	1,000	0,00	6,30
06 - Gang zu A.R - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdr	04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	39,04	0,24	0,600	1,000	0,00	5,62
Bodenplatte VS - Erdanliegend <= 1,5 m unter Erdre	A - FB neu 0,31m U=0,20	422,31	0,27	0,700	1,000	0,00	79,82
07 - Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	105,13	0,18	0,800	1,000	0,00	15,14
08 - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdreich	03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	16,41	0,18	0,600	1,000	0,00	1,77
01 - Innenwand	05 - IW 0,22m U=0,28	21,48	0,28	0,700	1,000	0,00	4,21
Bodenplatte VS - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdrei	A - FB neu 0,31m U=0,20	82,07	0,27	0,500	1,000	0,00	11,08
Bodenplatte Turnsaal - Erdanliegend > 1,5 m unter	B - FB Turnsaal 0,31m U=0,35	172,58	0,18	0,500	1,327	1,00	20,61
01 - Decke zu unbeh. Kellerraum	E - DE WS nach unten 0,53m U=0,19	132,67	0,23	0,700	1,000	0,00	21,36
09 - Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	02 - AW Bestand erdanliegend 0,40m U=0,80	8,44	0,80	0,800	1,000	0,00	5,40
						Summe	171,31
Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
03 - Decke zu Dachraum VS	F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	468,44	0,09	0,900	1,000	0,00	37,94
04 - Decke zu Dachraum Garderobe	F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	68,53	0,09	0,900	1,000	0,00	5,55
02 - Innenwand zu Dachraum	06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	60,03	0,19	0,900	1,000	0,00	10,27
03 - Innenwand Sporthalle zu Dachraum	06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	4,32	0,19	0,900	1,000	0,00	0,74
06 - Decke zu Dachraum Turnsaal	H - DE WS nach oben Decke Turnsaal 0,42m U=0,11	172,58	0,11	0,900	1,000	0,00	17,09
04 - Innenwand zu Windfang	08 - IW Bestand 0,42m U=0,86	10,60	0,86	0,800	1,000	0,00	7,29
04 - Innenwand zu Windfang	IF Eingang VS 3,10/2,34m U=0,82	7,24	0,82	0,800	1,000	0,00	4,75
05 - Innenwand zu Heizung	09 - IW zu Heizraum 0,67m U=0,36	31,91	0,16	0,700	1,000	0,00	3,57
						Summe	87,20
Leitwerte							
Hüllfläche AB						2813,78	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)						270,76	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg						171,31	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)						87,20	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)						59,48	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT						588,75	W/K

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _j [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
01 - Aussenwand - Süd	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	160,49	0,14	1,000	1,000	0,00	22,47
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,46/2,24m U=0,83	9,98	0,83	1,000	1,000	0,00	8,28
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,73/2,24m U=0,79	6,12	0,79	1,000	1,000	0,00	4,83
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,76/2,24m U=0,79	24,73	0,79	1,000	1,000	0,00	19,54
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,80/2,24m U=0,79	6,27	0,79	1,000	1,000	0,00	4,95
01 - Aussenwand - Süd	AF 6,14/1,32m U=0,79	8,10	0,79	1,000	1,000	0,00	6,40
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,77/1,93m U=0,81	32,08	0,81	1,000	1,000	0,00	25,98
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,25/0,75m U=0,83	9,56	0,83	1,000	1,000	0,00	7,94
02 - Aussenwand - Nord	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,00	0,14	1,000	1,000	0,00	0,00
03 - Aussenwand - West	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	117,96	0,14	1,000	1,000	0,00	16,51
03 - Aussenwand - West	AF 1,47/0,65m U=1,24	6,69	1,24	1,000	1,000	0,00	8,29
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	126,41	0,14	1,000	1,000	0,00	17,70
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,35/1,38m U=0,78	5,59	0,78	1,000	1,000	0,00	4,36
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,13/0,90m U=0,86	3,05	0,86	1,000	1,000	0,00	2,62
01 - Dach VS	G - DA hinterlüftet 0,43m U=0,11	112,61	0,11	1,000	1,000	0,00	12,39
05 - Decke zu Außenluft über Eingang KIGA	D - DE über Außenluft 0,62m U=0,11	3,42	0,11	1,000	1,000	0,00	0,38
10 - Aussenwand neu Ost	07 - AW neu 0,53m U=0,13	12,58	0,13	1,000	1,000	0,00	1,64
11 - Aussenwand neu Süd	07 - AW neu 0,53m U=0,13	48,06	0,13	1,000	1,000	0,00	6,25
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	45,88	0,14	1,000	1,000	0,00	6,42
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	AF 4,25/1,91m U=0,81	24,35	0,81	1,000	1,000	0,00	19,73
13 - Aussenwand - Nord EG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	63,27	0,14	1,000	1,000	0,00	8,86
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,12/1,40m U=0,78	8,90	0,78	1,000	1,000	0,00	6,95
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,28/1,40m U=0,77	6,38	0,77	1,000	1,000	0,00	4,92
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 1,10/0,89m U=0,86	3,92	0,86	1,000	1,000	0,00	3,37
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,04/1,40m U=0,79	2,86	0,79	1,000	1,000	0,00	2,26
14 - Aussenwand - Nord UG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	8,45	0,14	1,000	1,000	0,00	1,18
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,13/0,90m U=0,86	6,10	0,86	1,000	1,000	0,00	5,25
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,09/0,90m U=0,86	0,98	0,86	1,000	1,000	0,00	0,84
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	10,69	0,14	1,000	1,000	0,00	1,50
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	AF 1,75/1,40m U=0,81	7,35	0,81	1,000	1,000	0,00	5,95
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	36,84	0,14	1,000	1,000	0,00	5,16
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,83m U=0,74	5,87	0,74	1,000	1,000	0,00	4,35
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,83m U=0,74	5,93	0,74	1,000	1,000	0,00	4,39
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 2,93/4,00m U=0,78	11,72	0,78	1,000	1,000	0,00	9,14
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,32m U=0,78	4,24	0,78	1,000	1,000	0,00	3,31
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,32m U=0,78	4,28	0,78	1,000	1,000	0,00	3,34
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	1,56	0,14	1,000	1,000	0,00	0,22
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	3,91	0,80	1,000	1,000	0,00	3,12

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: **21. Oktober 2015**

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
						Summe	270,76
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
05 - Gang zu A.R. Erdanliegend <= 1,5m unter Erdre	04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	32,82	0,24	0,800	1,000	0,00	6,30
06 - Gang zu A.R - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdr	04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	39,04	0,24	0,600	1,000	0,00	5,62
Bodenplatte VS - Erdanliegend <= 1,5 m unter Erdre	A - FB neu 0,31m U=0,20	422,31	0,27	0,700	1,000	0,00	79,82
07 - Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	105,13	0,18	0,800	1,000	0,00	15,14
08 - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdreich	03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	16,41	0,18	0,600	1,000	0,00	1,77
01 - Innenwand	05 - IW 0,22m U=0,28	21,48	0,28	0,700	1,000	0,00	4,21
Bodenplatte VS - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdrei	A - FB neu 0,31m U=0,20	82,07	0,27	0,500	1,000	0,00	11,08
Bodenplatte Turnsaal - Erdanliegend > 1,5 m unter	B - FB Turnsaal 0,31m U=0,35	172,58	0,18	0,500	1,348	1,00	20,94
01 - Decke zu unbeh. Kellerraum	E - DE WS nach unten 0,53m U=0,19	132,67	0,23	0,700	1,000	0,00	21,36
09 - Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	02 - AW Bestand erdanliegend 0,40m U=0,80	8,44	0,80	0,800	1,000	0,00	5,40
						Summe	171,65
Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
03 - Decke zu Dachraum VS	F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	468,44	0,09	0,900	1,000	0,00	37,94
04 - Decke zu Dachraum Garderobe	F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	68,53	0,09	0,900	1,000	0,00	5,55
02 - Innenwand zu Dachraum	06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	60,03	0,19	0,900	1,000	0,00	10,27
03 - Innenwand Sporthalle zu Dachraum	06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	4,32	0,19	0,900	1,000	0,00	0,74
06 - Decke zu Dachraum Turnsaal	H - DE WS nach oben Decke Turnsaal 0,42m U=0,11	172,58	0,11	0,900	1,000	0,00	17,09
04 - Innenwand zu Windfang	08 - IW Bestand 0,42m U=0,86	10,60	0,86	0,800	1,000	0,00	7,29
04 - Innenwand zu Windfang	IF Eingang VS 3,10/2,34m U=0,82	7,24	0,82	0,800	1,000	0,00	4,75
05 - Innenwand zu Heizung	09 - IW zu Heizraum 0,67m U=0,36	31,91	0,16	0,700	1,000	0,00	3,57
						Summe	87,20
Leitwerte							
Hüllfläche AB						2813,78	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)						270,76	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg						171,65	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)						87,20	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)						59,50	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT						589,12	W/K

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				33.462	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					589,12	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				1.248,99	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				4.863,80	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					7,50	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				26,79	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					97276,00	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				6,88	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,53	10.095	4.316	14.411	8.224	869	9.093	0,63	210,71	138,26	9,64	1,00	1,00	40
2	0,73	8.369	3.503	11.873	7.339	1.346	8.685	0,73	206,31	139,13	9,70	0,99	1,00	117
3	4,81	7.770	3.322	11.092	8.224	1.818	10.042	0,91	210,71	138,26	9,64	0,94	1,00	558
4	9,62	5.813	2.469	8.281	7.929	2.100	10.029	1,21	209,34	138,53	9,66	0,80	1,00	2.008
5	14,20	4.327	1.850	6.177	8.224	2.527	10.750	1,74	210,71	138,26	9,64	0,57	1,00	4.586
6	17,33	3.077	1.307	4.383	7.929	2.412	10.341	2,36	209,34	138,53	9,66	0,42	1,00	5.958
7	19,12	2.523	1.079	3.601	8.224	2.510	10.734	2,98	210,71	138,26	9,64	0,34	1,00	7.133
8	18,56	2.728	1.166	3.895	8.224	2.363	10.587	2,72	210,71	138,26	9,64	0,37	1,00	6.692
9	15,03	3.893	1.653	5.546	7.929	2.070	9.999	1,80	209,34	138,53	9,66	0,55	1,00	4.461
10	9,64	5.999	2.565	8.564	8.224	1.579	9.803	1,14	210,71	138,26	9,64	0,83	1,00	1.625
11	4,16	7.750	3.292	11.042	7.929	908	8.837	0,80	209,34	138,53	9,66	0,97	1,00	226
12	0,19	9.464	4.046	13.510	8.224	722	8.946	0,66	210,71	138,26	9,64	0,99	1,00	57
Summe		71.808	30.567	102.375	96.622	21.224	117.846							33.462

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				23.895	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					588,75	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				1.248,99	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				4.863,80	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					7,50	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				19,13	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					97276,00	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				4,91	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-3,39	10.777	4.608	15.385	8.224	889	9.113	0,59	210,71	138,26	9,64	1,00	1,00	24
2	-1,56	9.128	3.821	12.949	7.339	1.289	8.628	0,67	206,31	139,13	9,70	0,99	1,00	57
3	2,15	8.747	3.739	12.486	8.224	1.758	9.982	0,80	210,71	138,26	9,64	0,97	1,00	255
4	6,64	6.870	2.918	9.788	7.929	2.125	10.054	1,03	209,34	138,53	9,66	0,89	1,00	1.070
5	11,37	5.366	2.294	7.661	8.224	2.450	10.673	1,39	210,71	138,26	9,64	0,71	1,00	3.104
6	14,45	4.100	1.741	5.841	7.929	2.291	10.219	1,75	209,34	138,53	9,66	0,57	1,00	4.390
7	16,18	3.599	1.539	5.138	8.224	2.420	10.644	2,07	210,71	138,26	9,64	0,48	1,00	5.509
8	15,69	3.782	1.617	5.398	8.224	2.390	10.614	1,97	210,71	138,26	9,64	0,51	1,00	5.220
9	12,47	4.803	2.040	6.843	7.929	2.044	9.973	1,46	209,34	138,53	9,66	0,68	1,00	3.188
10	7,47	6.794	2.905	9.699	8.224	1.513	9.737	1,00	210,71	138,26	9,64	0,90	1,00	932
11	1,94	8.537	3.626	12.162	7.929	932	8.861	0,73	209,34	138,53	9,66	0,99	1,00	117
12	-2,01	10.272	4.392	14.664	8.224	717	8.941	0,61	210,71	138,26	9,64	1,00	1,00	30
Summe		82.775	35.239	118.014	96.622	20.819	117.441							23.895

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegevinne
 QI Innere Wärmegevinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma a^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht

Wand	Fenster/Tür	Anzahl	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_c [-]	A_trans_W [m²]	A_trans_S [m²]	Qs [kWh]
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,46/2,24m U=0,83	1	180	90	9,98	0,44	63	1,00	1,00	0,15	1.09	1.19	931.82
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,73/2,24m U=0,79	1	180	90	6,12	0,44	66	1,00	1,00	0,15	0.71	0.77	603.66
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,76/2,24m U=0,79	4	180	90	6,18	0,44	66	1,00	1,00	0,15	2.87	3.11	2447.60
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,80/2,24m U=0,79	1	180	90	6,27	0,44	67	1,00	1,00	0,15	0.73	0.79	622.90
01 - Aussenwand - Süd	AF 6,14/1,32m U=0,79	1	180	90	8,10	0,44	66	1,00	1,00	0,15	0.94	1.02	798.11
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,77/1,93m U=0,81	6	180	90	5,35	0,44	64	1,00	1,00	0,15	3.59	3.90	3066.99
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,25/0,75m U=0,83	3	180	90	3,19	0,44	58	1,00	1,00	0,15	0.98	1.06	834.09
03 - Aussenwand - West	AF 1,47/0,65m U=1,24	7	270	90	0,96	0,51	100	1,00	1,00	0,15	2.41	2.26	1487.78
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,35/1,38m U=0,78	3	90	90	1,86	0,44	65	1,00	1,00	0,15	1.14	1.07	701.82
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,13/0,90m U=0,86	3	90	90	1,02	0,44	54	1,00	1,00	0,15	0.52	0.48	318.40
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	AF 4,25/1,91m U=0,81	3	0	90	8,12	0,44	65	0,66	0,68	0,15	4.63	4.77	1822.85
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,12/1,40m U=0,78	3	0	90	2,97	0,44	66	0,72	0,74	0,15	1.85	1.90	725.01
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,28/1,40m U=0,77	2	0	90	3,19	0,44	67	0,72	0,74	0,15	1.35	1.38	528.27
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 1,10/0,89m U=0,86	4	0	90	0,98	0,44	53	0,72	0,74	0,15	0.66	0.67	257.77
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,04/1,40m U=0,79	1	0	90	2,86	0,44	65	0,72	0,74	0,15	0.59	0.60	230.44
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,13/0,90m U=0,86	6	0	90	1,02	0,44	54	0,14	0,19	0,15	0.20	0.27	98.19
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,09/0,90m U=0,86	1	0	90	0,98	0,44	53	0,14	0,19	0,15	0.03	0.04	15.61
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	AF 1,75/1,40m U=0,81	3	90	90	2,45	0,44	63	0,28	0,27	0,15	0.40	0.37	242.88
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,83m U=0,74	1	180	90	5,87	0,44	71	0,96	0,90	0,15	0.70	0.72	578.35
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,83m U=0,74	1	180	90	5,93	0,44	71	0,96	0,90	0,15	0.71	0.73	584.83
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 2,93/4,00m U=0,78	1	180	90	11,72	0,44	69	0,96	0,90	0,15	1.36	1.39	1119.04
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,32m U=0,78	1	180	90	4,24	0,44	67	0,96	0,90	0,15	0.48	0.48	389.76
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,32m U=0,78	1	180	90	4,28	0,44	67	0,96	0,90	0,15	0.48	0.49	394.11
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	1	180	90	3,91	0,44	74	0,45	0,16	0,15	0.23	0.09	118.56

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g^* 0.9 * 0.98$)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

Projekt: 204 - Bildungsstandort Waxenberg

Datum: 21. Oktober 2015

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,46/2,24m U=0,83	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,73/2,24m U=0,79	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,76/2,24m U=0,79	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,80/2,24m U=0,79	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 6,14/1,32m U=0,79	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,77/1,93m U=0,81	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,25/0,75m U=0,83	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
03 - Aussenwand - West	AF 1,47/0,65m U=1,24	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,35/1,38m U=0,78	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,13/0,90m U=0,86	detailliert	0	0	0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	-
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	AF 4,25/1,91m U=0,81	detailliert	30	0	0	0.66	0.68	1.00	1.00	1.00	1.00	0.66	0.68	-	-
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,12/1,40m U=0,78	detailliert	0	0	50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.71	0.73	0.71	0.73	-	-
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,28/1,40m U=0,77	detailliert	0	0	50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.71	0.73	0.71	0.73	-	-
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 1,10/0,89m U=0,86	detailliert	0	0	50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.71	0.73	0.71	0.73	-	-
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,04/1,40m U=0,79	detailliert	0	0	50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.71	0.73	0.71	0.73	-	-
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,13/0,90m U=0,86	detailliert	80	0	80	0.38	0.45	1.00	1.00	0.36	0.42	0.14	0.19	-	-
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,09/0,90m U=0,86	detailliert	80	0	80	0.38	0.45	1.00	1.00	0.36	0.42	0.14	0.19	-	-
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	AF 1,75/1,40m U=0,81	detailliert	0	0	80	1.00	1.00	1.00	1.00	0.28	0.27	0.28	0.27	-	-
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,83m U=0,74	detailliert	0	0	15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.90	0.96	0.90	-	-
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,83m U=0,74	detailliert	0	0	15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.90	0.96	0.90	-	-
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 2,93/4,00m U=0,78	detailliert	0	0	15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.90	0.96	0.90	-	-
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,32m U=0,78	detailliert	0	0	15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.90	0.96	0.90	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
F_s_W Verschattungsfaktor Winter
F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Kühlbedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal- Winkel [°]	Überhang- Winkel [°]	Seiten- Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,32m U=0,78	detailliert	0	0	15	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.90	0.96	0.90	-	-
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	detailliert	0	50	70	1.00	1.00	0.75	0.70	0.60	0.23	0.45	0.16	-	-

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
 F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
 F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
 F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
 F_s_W Verschattungsfaktor Winter
 F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
 F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
 F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
 F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
 F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. 01 - Aussenwand - Süd AF 4,46/2,24m U=0,83	46,89	65,64	83,69	94,77	98,80	86,57	93,64	103,00	95,98	75,57	48,74	38,54	931,82
00002. 01 - Aussenwand - Süd AF 2,73/2,24m U=0,79	30,37	42,52	54,22	61,40	64,00	56,08	60,66	66,73	62,18	48,96	31,58	24,97	603,66
00003. 01 - Aussenwand - Süd AF 2,76/2,24m U=0,79	123,15	172,41	219,83	248,94	259,51	227,40	245,96	270,54	252,11	198,50	128,03	101,23	2447,60
00004. 01 - Aussenwand - Süd AF 2,80/2,24m U=0,79	31,34	43,88	55,95	63,35	66,04	57,87	62,59	68,85	64,16	50,52	32,58	25,76	622,90
00005. 01 - Aussenwand - Süd AF 6,14/1,32m U=0,79	40,16	56,22	71,68	81,17	84,62	74,15	80,20	88,22	82,21	64,73	41,75	33,01	798,11
00006. 01 - Aussenwand - Süd AF 2,77/1,93m U=0,81	154,32	216,04	275,46	311,93	325,18	284,94	308,20	339,01	315,91	248,73	160,43	126,85	3066,99
00007. 01 - Aussenwand - Süd AF 4,25/0,75m U=0,83	41,97	58,75	74,91	84,83	88,43	77,49	83,82	92,20	85,91	67,64	43,63	34,50	834,09
00008. 03 - Aussenwand - West AF 1,47/0,65m U=1,24	44,30	72,35	121,08	155,08	198,89	192,25	203,29	190,28	136,87	92,71	47,19	33,48	1487,78
00009. 04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal AF 1,35/1,38m U=0,78	20,90	34,13	57,11	73,15	93,82	90,69	95,90	89,76	64,56	43,74	22,26	15,80	701,82
00010. 04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal AF 1,13/0,90m U=0,86	9,48	15,48	25,91	33,19	42,56	41,14	43,51	40,72	29,29	19,84	10,10	7,17	318,40
00011. 12 - Aussenwand - Nord Sporthalle AF 4,25/1,91m U=0,81	50,37	79,56	122,05	190,76	260,33	270,27	273,48	220,69	167,59	94,78	54,49	38,47	1822,85
00012. 13 - Aussenwand - Nord EG AF 2,12/1,40m U=0,78	20,07	31,70	48,63	75,83	103,49	107,44	108,71	87,73	66,62	37,76	21,71	15,33	725,01
00013. 13 - Aussenwand - Nord EG AF 2,28/1,40m U=0,77	14,62	23,10	35,43	55,25	75,40	78,28	79,21	63,92	48,54	27,52	15,82	11,17	528,27
00014. 13 - Aussenwand - Nord EG AF 1,10/0,89m U=0,86	7,14	11,27	17,29	26,96	36,79	38,20	38,65	31,19	23,69	13,43	7,72	5,45	257,77
00015. 13 - Aussenwand - Nord EG AF 2,04/1,40m U=0,79	6,38	10,08	15,46	24,10	32,89	34,15	34,55	27,88	21,17	12,00	6,90	4,87	230,44
00016. 14 - Aussenwand - Nord UG AF 1,13/0,90m U=0,86	2,16	3,40	5,22	10,95	14,94	15,51	15,69	12,66	9,62	4,06	2,33	1,65	98,19
00017. 14 - Aussenwand - Nord UG AF 1,09/0,90m U=0,86	0,34	0,54	0,83	1,74	2,37	2,47	2,49	2,01	1,53	0,64	0,37	0,26	15,61
00018. 15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal AF 1,75/1,40m U=0,81	7,42	12,12	20,29	25,06	32,14	31,07	32,85	30,75	22,12	15,54	7,91	5,61	242,88
00019. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege AF 3,21/1,83m U=0,74	30,26	42,36	54,01	57,35	59,79	52,39	56,67	62,33	58,08	48,77	31,46	24,87	578,35
00020. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege AF 3,24/1,83m U=0,74	30,60	42,84	54,62	58,00	60,46	52,98	57,30	63,03	58,73	49,32	31,81	25,15	584,83
00021. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege AF 2,93/4,00m U=0,78	58,55	81,97	104,51	110,97	115,68	101,37	109,64	120,60	112,38	94,37	60,87	48,13	1119,04

00022. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege AF 3,21/1,32m U=0,78	20,39	28,55	36,40	38,65	40,29	35,31	38,19	42,01	39,14	32,87	21,20	16,76	389,76
00023. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege AF 3,24/1,32m U=0,78	20,62	28,87	36,81	39,08	40,74	35,70	38,62	42,47	39,58	33,24	21,44	16,95	394,11
00024. 17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	9,80	13,72	17,50	7,20	7,50	6,57	7,11	7,82	7,29	15,80	10,19	8,06	118,56
Summe	821,59	1187,49	1608,88	1929,71	2204,68	2050,29	2170,95	2164,41	1865,27	1391,03	860,50	664,03	18918,83

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Solare Aufnahmeflächen opak für Kühlbedarf (SK)

Erklärung ob detailliert oder vereinfacht								
Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	alpha_sc [-]	A_sol [m²]	Qs [kWh]
01 - Aussenwand - Süd	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	180	90	160,49	0,14	0,50	0.45	364.77
03 - Aussenwand - West	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	270	90	117,96	0,14	0,50	0.33	213.48
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	90	90	126,41	0,14	0,50	0.35	228.77
05 - Decke zu Außenluft über Eingang KIGA	D - DE über Außenluft 0,62m U=0,11	0	0	3,42	0,11	0,50	0.01	8.08
10 - Aussenwand neu Ost	07 - AW neu 0,53m U=0,13	90	90	12,58	0,13	0,50	0.03	21.14
11 - Aussenwand neu Süd	07 - AW neu 0,53m U=0,13	180	90	48,06	0,13	0,50	0.12	101.43
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0	90	45,88	0,14	0,50	0.13	49.41
13 - Aussenwand - Nord EG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0	90	63,27	0,14	0,50	0.18	68.14
14 - Aussenwand - Nord UG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0	90	8,45	0,14	0,50	0.02	9.10
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	90	90	10,69	0,14	0,50	0.03	19.35
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	180	90	36,84	0,14	0,50	0.10	83.74
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	180	90	1,56	0,14	0,50	0.00	3.56

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

	Solare Gewinne opak für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. 01 - Aussenwand - Süd 01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	19,29	27,01	34,43	35,91	37,44	32,81	35,48	39,03	36,37	31,09	20,05	15,86	364,77
00002. 03 - Aussenwand - West 01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	6,08	9,92	16,61	22,63	29,02	28,05	29,66	27,76	19,97	12,72	6,47	4,59	213,48
00003. 04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal 01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	6,51	10,64	17,80	24,25	31,10	30,06	31,78	29,75	21,40	13,63	6,94	4,92	228,77
00004. 05 - Decke zu Außenluft über Eingang KIGA D - DE über Außenluft 0,62m U=0,11	0,21	0,36	0,60	0,86	1,14	1,12	1,16	1,05	0,73	0,45	0,23	0,16	8,08
00005. 10 - Aussenwand neu Ost 07 - AW neu 0,53m U=0,13	0,60	0,98	1,64	2,24	2,87	2,78	2,94	2,75	1,98	1,26	0,64	0,45	21,14
00006. 11 - Aussenwand neu Süd 07 - AW neu 0,53m U=0,13	5,36	7,51	9,57	9,99	10,41	9,12	9,87	10,85	10,11	8,65	5,58	4,41	101,43
00007. 12 - Aussenwand - Nord Sporthalle 01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	1,40	2,21	3,38	5,13	7,00	7,27	7,36	5,94	4,51	2,63	1,51	1,07	49,41
00008. 13 - Aussenwand - Nord EG 01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	1,93	3,04	4,67	7,08	9,66	10,03	10,15	8,19	6,22	3,62	2,08	1,47	68,14
00009. 14 - Aussenwand - Nord UG 01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,26	0,41	0,62	0,95	1,29	1,34	1,35	1,09	0,83	0,48	0,28	0,20	9,10
00010. 15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal 01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,55	0,90	1,51	2,05	2,63	2,54	2,69	2,52	1,81	1,15	0,59	0,42	19,35
00011. 16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege 01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	4,43	6,20	7,90	8,24	8,59	7,53	8,15	8,96	8,35	7,14	4,60	3,64	83,74
00012. 17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA 01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,19	0,26	0,34	0,35	0,36	0,32	0,35	0,38	0,35	0,30	0,20	0,15	3,56
Gesamt	46,80	69,43	99,08	119,67	141,52	132,97	140,94	138,28	112,63	83,13	49,17	37,34	1170,94

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: **21. Oktober 2015**

Transmissionsverluste für Kühlbedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _j [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
01 - Aussenwand - Süd	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	160,49	0,14	1,000	1,000	0,00	22,47
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,46/2,24m U=0,83	9,98	0,83	1,000	1,000	0,00	8,28
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,73/2,24m U=0,79	6,12	0,79	1,000	1,000	0,00	4,83
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,76/2,24m U=0,79	24,73	0,79	1,000	1,000	0,00	19,54
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,80/2,24m U=0,79	6,27	0,79	1,000	1,000	0,00	4,95
01 - Aussenwand - Süd	AF 6,14/1,32m U=0,79	8,10	0,79	1,000	1,000	0,00	6,40
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,77/1,93m U=0,81	32,08	0,81	1,000	1,000	0,00	25,98
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,25/0,75m U=0,83	9,56	0,83	1,000	1,000	0,00	7,94
02 - Aussenwand - Nord	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,00	0,14	1,000	1,000	0,00	0,00
03 - Aussenwand - West	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	117,96	0,14	1,000	1,000	0,00	16,51
03 - Aussenwand - West	AF 1,47/0,65m U=1,24	6,69	1,24	1,000	1,000	0,00	8,29
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	126,41	0,14	1,000	1,000	0,00	17,70
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,35/1,38m U=0,78	5,59	0,78	1,000	1,000	0,00	4,36
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,13/0,90m U=0,86	3,05	0,86	1,000	1,000	0,00	2,62
01 - Dach VS	G - DA hinterlüftet 0,43m U=0,11	112,61	0,11	1,000	1,000	0,00	12,39
05 - Decke zu Außenluft über Eingang KIGA	D - DE über Außenluft 0,62m U=0,11	3,42	0,11	1,000	1,000	0,00	0,38
10 - Aussenwand neu Ost	07 - AW neu 0,53m U=0,13	12,58	0,13	1,000	1,000	0,00	1,64
11 - Aussenwand neu Süd	07 - AW neu 0,53m U=0,13	48,06	0,13	1,000	1,000	0,00	6,25
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	45,88	0,14	1,000	1,000	0,00	6,42
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	AF 4,25/1,91m U=0,81	24,35	0,81	1,000	1,000	0,00	19,73
13 - Aussenwand - Nord EG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	63,27	0,14	1,000	1,000	0,00	8,86
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,12/1,40m U=0,78	8,90	0,78	1,000	1,000	0,00	6,95
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,28/1,40m U=0,77	6,38	0,77	1,000	1,000	0,00	4,92
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 1,10/0,89m U=0,86	3,92	0,86	1,000	1,000	0,00	3,37
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,04/1,40m U=0,79	2,86	0,79	1,000	1,000	0,00	2,26
14 - Aussenwand - Nord UG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	8,45	0,14	1,000	1,000	0,00	1,18
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,13/0,90m U=0,86	6,10	0,86	1,000	1,000	0,00	5,25
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,09/0,90m U=0,86	0,98	0,86	1,000	1,000	0,00	0,84
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	10,69	0,14	1,000	1,000	0,00	1,50
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	AF 1,75/1,40m U=0,81	7,35	0,81	1,000	1,000	0,00	5,95
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	36,84	0,14	1,000	1,000	0,00	5,16
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,83m U=0,74	5,87	0,74	1,000	1,000	0,00	4,35
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,83m U=0,74	5,93	0,74	1,000	1,000	0,00	4,39
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 2,93/4,00m U=0,78	11,72	0,78	1,000	1,000	0,00	9,14
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,32m U=0,78	4,24	0,78	1,000	1,000	0,00	3,31
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,32m U=0,78	4,28	0,78	1,000	1,000	0,00	3,34
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	1,56	0,14	1,000	1,000	0,00	0,22
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	3,91	0,80	1,000	1,000	0,00	3,12

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: **21. Oktober 2015**

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
						Summe	270,76
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
05 - Gang zu A.R. Erdanliegend <= 1,5m unter Erdre	04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	32,82	0,24	0,800	1,000	0,00	6,30
06 - Gang zu A.R - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdr	04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	39,04	0,24	0,600	1,000	0,00	5,62
Bodenplatte VS - Erdanliegend <= 1,5 m unter Erdre	A - FB neu 0,31m U=0,20	422,31	0,27	0,700	1,000	0,00	79,82
07 - Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	105,13	0,18	0,800	1,000	0,00	15,14
08 - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdreich	03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	16,41	0,18	0,600	1,000	0,00	1,77
01 - Innenwand	05 - IW 0,22m U=0,28	21,48	0,28	0,700	1,000	0,00	4,21
Bodenplatte VS - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdrei	A - FB neu 0,31m U=0,20	82,07	0,27	0,500	1,000	0,00	11,08
Bodenplatte Turnsaal - Erdanliegend > 1,5 m unter	B - FB Turnsaal 0,31m U=0,35	172,58	0,18	0,500	1,000	0,00	15,53
01 - Decke zu unbeh. Kellerraum	E - DE WS nach unten 0,53m U=0,19	132,67	0,23	0,700	1,000	0,00	21,36
09 - Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	02 - AW Bestand erdanliegend 0,40m U=0,80	8,44	0,80	0,800	1,000	0,00	5,40
						Summe	166,23
Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
03 - Decke zu Dachraum VS	F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	468,44	0,09	0,000	1,000	0,00	0,00
04 - Decke zu Dachraum Garderobe	F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	68,53	0,09	0,000	1,000	0,00	0,00
02 - Innenwand zu Dachraum	06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	60,03	0,19	0,000	1,000	0,00	0,00
03 - Innenwand Sporthalle zu Dachraum	06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	4,32	0,19	0,000	1,000	0,00	0,00
06 - Decke zu Dachraum Turnsaal	H - DE WS nach oben Decke Turnsaal 0,42m U=0,11	172,58	0,11	0,000	1,000	0,00	0,00
04 - Innenwand zu Windfang	08 - IW Bestand 0,42m U=0,86	10,60	0,86	0,000	1,000	0,00	0,00
04 - Innenwand zu Windfang	IF Eingang VS 3,10/2,34m U=0,82	7,24	0,82	0,000	1,000	0,00	0,00
05 - Innenwand zu Heizung	09 - IW zu Heizraum 0,67m U=0,36	31,91	0,16	0,700	1,000	0,00	3,57
						Summe	3,57
Leitwerte							
Hüllfläche AB						2813,78	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)						270,76	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg						166,23	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)						3,57	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)						59,48	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT						492,86	W/K

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Transmissionsverluste für Kühlbedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _j [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
01 - Aussenwand - Süd	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	160,49	0,14	1,000	1,000	0,00	22,47
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,46/2,24m U=0,83	9,98	0,83	1,000	1,000	0,00	8,28
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,73/2,24m U=0,79	6,12	0,79	1,000	1,000	0,00	4,83
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,76/2,24m U=0,79	24,73	0,79	1,000	1,000	0,00	19,54
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,80/2,24m U=0,79	6,27	0,79	1,000	1,000	0,00	4,95
01 - Aussenwand - Süd	AF 6,14/1,32m U=0,79	8,10	0,79	1,000	1,000	0,00	6,40
01 - Aussenwand - Süd	AF 2,77/1,93m U=0,81	32,08	0,81	1,000	1,000	0,00	25,98
01 - Aussenwand - Süd	AF 4,25/0,75m U=0,83	9,56	0,83	1,000	1,000	0,00	7,94
02 - Aussenwand - Nord	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,00	0,14	1,000	1,000	0,00	0,00
03 - Aussenwand - West	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	117,96	0,14	1,000	1,000	0,00	16,51
03 - Aussenwand - West	AF 1,47/0,65m U=1,24	6,69	1,24	1,000	1,000	0,00	8,29
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	126,41	0,14	1,000	1,000	0,00	17,70
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,35/1,38m U=0,78	5,59	0,78	1,000	1,000	0,00	4,36
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	AF 1,13/0,90m U=0,86	3,05	0,86	1,000	1,000	0,00	2,62
01 - Dach VS	G - DA hinterlüftet 0,43m U=0,11	112,61	0,11	1,000	1,000	0,00	12,39
05 - Decke zu Außenluft über Eingang KIGA	D - DE über Außenluft 0,62m U=0,11	3,42	0,11	1,000	1,000	0,00	0,38
10 - Aussenwand neu Ost	07 - AW neu 0,53m U=0,13	12,58	0,13	1,000	1,000	0,00	1,64
11 - Aussenwand neu Süd	07 - AW neu 0,53m U=0,13	48,06	0,13	1,000	1,000	0,00	6,25
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	45,88	0,14	1,000	1,000	0,00	6,42
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	AF 4,25/1,91m U=0,81	24,35	0,81	1,000	1,000	0,00	19,73
13 - Aussenwand - Nord EG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	63,27	0,14	1,000	1,000	0,00	8,86
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,12/1,40m U=0,78	8,90	0,78	1,000	1,000	0,00	6,95
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,28/1,40m U=0,77	6,38	0,77	1,000	1,000	0,00	4,92
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 1,10/0,89m U=0,86	3,92	0,86	1,000	1,000	0,00	3,37
13 - Aussenwand - Nord EG	AF 2,04/1,40m U=0,79	2,86	0,79	1,000	1,000	0,00	2,26
14 - Aussenwand - Nord UG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	8,45	0,14	1,000	1,000	0,00	1,18
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,13/0,90m U=0,86	6,10	0,86	1,000	1,000	0,00	5,25
14 - Aussenwand - Nord UG	AF 1,09/0,90m U=0,86	0,98	0,86	1,000	1,000	0,00	0,84
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	10,69	0,14	1,000	1,000	0,00	1,50
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	AF 1,75/1,40m U=0,81	7,35	0,81	1,000	1,000	0,00	5,95
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	36,84	0,14	1,000	1,000	0,00	5,16
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,83m U=0,74	5,87	0,74	1,000	1,000	0,00	4,35
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,83m U=0,74	5,93	0,74	1,000	1,000	0,00	4,39
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 2,93/4,00m U=0,78	11,72	0,78	1,000	1,000	0,00	9,14
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,21/1,32m U=0,78	4,24	0,78	1,000	1,000	0,00	3,31
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzimmer Stiege	AF 3,24/1,32m U=0,78	4,28	0,78	1,000	1,000	0,00	3,34
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	1,56	0,14	1,000	1,000	0,00	0,22
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	3,91	0,80	1,000	1,000	0,00	3,12

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: **21. Oktober 2015**

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
						Summe	270,76
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
05 - Gang zu A.R. Erdanliegend <= 1,5m unter Erdre	04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	32,82	0,24	0,800	1,000	0,00	6,30
06 - Gang zu A.R - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdr	04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	39,04	0,24	0,600	1,000	0,00	5,62
Bodenplatte VS - Erdanliegend <= 1,5 m unter Erdre	A - FB neu 0,31m U=0,20	422,31	0,27	0,700	1,000	0,00	79,82
07 - Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	105,13	0,18	0,800	1,000	0,00	15,14
08 - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdreich	03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	16,41	0,18	0,600	1,000	0,00	1,77
01 - Innenwand	05 - IW 0,22m U=0,28	21,48	0,28	0,700	1,000	0,00	4,21
Bodenplatte VS - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdrei	A - FB neu 0,31m U=0,20	82,07	0,27	0,500	1,000	0,00	11,08
Bodenplatte Turnsaal - Erdanliegend > 1,5 m unter	B - FB Turnsaal 0,31m U=0,35	172,58	0,18	0,500	1,000	0,00	15,53
01 - Decke zu unbeh. Kellerraum	E - DE WS nach unten 0,53m U=0,19	132,67	0,23	0,700	1,000	0,00	21,36
09 - Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	02 - AW Bestand erdanliegend 0,40m U=0,80	8,44	0,80	0,800	1,000	0,00	5,40
						Summe	166,23
Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
03 - Decke zu Dachraum VS	F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	468,44	0,09	0,000	1,000	0,00	0,00
04 - Decke zu Dachraum Garderobe	F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	68,53	0,09	0,000	1,000	0,00	0,00
02 - Innenwand zu Dachraum	06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	60,03	0,19	0,000	1,000	0,00	0,00
03 - Innenwand Sporthalle zu Dachraum	06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	4,32	0,19	0,000	1,000	0,00	0,00
06 - Decke zu Dachraum Turnsaal	H - DE WS nach oben Decke Turnsaal 0,42m U=0,11	172,58	0,11	0,000	1,000	0,00	0,00
04 - Innenwand zu Windfang	08 - IW Bestand 0,42m U=0,86	10,60	0,86	0,000	1,000	0,00	0,00
04 - Innenwand zu Windfang	IF Eingang VS 3,10/2,34m U=0,82	7,24	0,82	0,000	1,000	0,00	0,00
05 - Innenwand zu Heizung	09 - IW zu Heizraum 0,67m U=0,36	31,91	0,16	0,700	1,000	0,00	3,57
						Summe	3,57
Leitwerte							
Hüllfläche AB						2813,78	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)						270,76	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg						166,23	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)						3,57	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)						0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)						59,50	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT						492,86	W/K

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]														
Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	2.053	0,11	92,75	1.614	210,71	3.667
Feb	0,70	0,00	0,70	0,429	1248,99	2597,90	0,34	113,57	1.645	0,11	92,75	1.344	206,31	2.989
Mär	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	1.567	0,11	92,75	1.232	210,71	2.799
Apr	0,70	0,00	0,70	0,440	1248,99	2597,90	0,34	116,59	1.121	0,11	92,75	892	209,34	2.014
Mai	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	758	0,11	92,75	596	210,71	1.354
Jun	0,70	0,00	0,70	0,440	1248,99	2597,90	0,34	116,59	466	0,11	92,75	371	209,34	837
Jul	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	335	0,11	92,75	263	210,71	598
Aug	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	379	0,11	92,75	298	210,71	676
Sep	0,70	0,00	0,70	0,440	1248,99	2597,90	0,34	116,59	633	0,11	92,75	503	209,34	1.136
Okt	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	1.099	0,11	92,75	864	210,71	1.964
Nov	0,70	0,00	0,70	0,440	1248,99	2597,90	0,34	116,59	1.516	0,11	92,75	1.206	209,34	2.722
Dez	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	1.932	0,11	92,75	1.519	210,71	3.451
								Summe	13.504		Summe	10.702	Summe	24.205

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]

Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	2.579	0,11	92,75	2.028	210,71	4.608
Feb	0,70	0,00	0,70	0,429	1248,99	2597,90	0,34	113,57	2.103	0,11	92,75	1.718	206,31	3.821
Mär	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	2.093	0,11	92,75	1.646	210,71	3.739
Apr	0,70	0,00	0,70	0,440	1248,99	2597,90	0,34	116,59	1.625	0,11	92,75	1.293	209,34	2.918
Mai	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	1.284	0,11	92,75	1.010	210,71	2.294
Jun	0,70	0,00	0,70	0,440	1248,99	2597,90	0,34	116,59	970	0,11	92,75	771	209,34	1.741
Jul	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	861	0,11	92,75	677	210,71	1.539
Aug	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	905	0,11	92,75	712	210,71	1.617
Sep	0,70	0,00	0,70	0,440	1248,99	2597,90	0,34	116,59	1.136	0,11	92,75	904	209,34	2.040
Okt	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	1.626	0,11	92,75	1.278	210,71	2.905
Nov	0,70	0,00	0,70	0,440	1248,99	2597,90	0,34	116,59	2.019	0,11	92,75	1.606	209,34	3.626
Dez	0,70	0,00	0,70	0,445	1248,99	2597,90	0,34	117,96	2.459	0,11	92,75	1.933	210,71	4.392
								Summe	19.663		Summe	15.576	Summe	35.239

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Gesamtenergieeffizienzfaktor f_GEE

Geometrie

Gebäudehüllfläche	A	2813,78	m ²	Gebäude
Bruttovolumen	V	4863,80	m ³	Gebäude
Brutto-Grundfläche	BGF	1248,99	m ²	Gebäude
Charakteristische Länge	lc	1,73	m	lc = V / A

Globalstrahlung

		RK	SK	
Horizontal, Standort	I_SK	1102,19	1073,51 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-5
Horizontal, Referenzklima	I_RK	1102,19	1102,19 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-5
Strahlungsfaktor	SF	1,00	1,03 -	SF = I_SK / I_RK

Heizwärmebedarf

		RK	SK	
HWB, Standort	HWB_SK	18,14	24,09 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-6, durchbilanziert
HWB, Referenzklima	HWB_RK	18,14	18,14 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-6, durchbilanziert
Temperaturfaktor	TF	1,00	1,33 -	TF = HWB_SK / HWB_RK

Berechneter Endenergiebedarf

		RK	SK	
Heizenergiebedarf	HEB	31,42	39,16 kWh/m ²	ÖNORM H 5056
Befeuchtungsenergiebedarf	BefEB	0,00	0,00 kWh/m ²	ÖNORM H 5056
Kühlenergiebedarf	KEB	0,00	0,00 kWh/m ²	ÖNORM H 5058
Beleuchtungsenergiebedarf	BelEB	24,80	24,80 kWh/m ²	ÖNORM H 5059
Betriebsstrombedarf	BSB	9,08	9,08 kWh/m ²	OIB-Richtlinie 6
Endenergiebedarf (ohne PV)	EEB_oPV	65,30	73,04 kWh/m ²	EEB_oPV = HEB + BefEB + KEB + BelEB + BSB
Nettoertrag Photovoltaik	NPVE	18,01	17,56 kWh/m ²	ÖNORM EN 15316-4-6
Endenergiebedarf	EEB	56,22	63,96 kWh/m ²	EEB = EEB_oPV - min(BelEB + BSB; NPVE)

Referenzwert für den Endenergiebedarf

		RK	SK	
Charakteristische Länge	lc	1,73	1,73 m	lc = V / A
Temperaturfaktor	TF	1,00	1,33 -	TF = HWB_SK / HWB_RK
Bruttovolumen	V	4863,80	4863,80 m ³	Gebäude
Brutto-Grundfläche	BGF	1248,99	1248,99 m ²	Gebäude
Referenzwert Heizwärmebedarf	HWB_26	72,80	96,64 kWh/m ²	HWB_26 = 26 * (1 + 2/lc) * TF * (V / BGF) / 3
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	4,71	4,71 kWh/m ²	ÖNORM H 5056
Energieaufwandszahl	e_AWZ	1,63	1,63 -	OIB-Leitfaden
Referenzwert Heizenergiebedarf	HEB_26	126,68	165,65 kWh/m ²	HEB_26 = (HWB_26 + WWWB) * e_AWZ
Kühlbedarf Nutzung	KB_NP	30,00	30,00 kWh/m ²	OIB-Leitfaden
Strahlungsfaktor	SF	1,00	1,03 -	SF = I_SK / I_RK
Referenzwert Kühlbedarf	KB_26	30,00	30,80 kWh/m ²	KB_26 = KB_NP * SF
Faktor Kältemaschine	f_KT	0,00	0,00 -	OIB-Leitfaden
Referenzwert Kühlenergiebedarf	KEB_26	0,00	0,00 kWh/m ²	KEB_26 = f_KT * 1,33 * KB_26
Beleuchtungsenergiebedarf	BelEB	24,80	24,80 kWh/m ²	Defaultwert nach ÖNORM H 5059
Betriebsstrombedarf	BSB	9,08	9,08 kWh/m ²	OIB-Richtlinie 6
Referenzwert Endenergiebedarf	EEB_26	160,56	199,53 kWh/m ²	EEB_26 = HEB_26 + KEB_26 + BelEB + BSB

Gesamtenergieeffizienzfaktor

		RK	SK	
Endenergiebedarf	EEB	56,22	63,96 kWh/m ²	EEB_oPV = HEB + BefEB + KEB + BelEB + BSB
Referenzwert Endenergiebedarf	EEB_26	160,56	199,53 kWh/m ²	EEB_26 = HEB_26 + KEB_26 + BelEB + BSB
Gesamtenergieeffizienzfaktor	f_GEE	0,350	0,321 -	f_GEE = EEB / EEB_26

Fensterübersicht (Bauteile) - kompakt

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**

Datum: 21. Oktober 2015

Legende:

AB = Architekturlichte Breite, AH = Architekturlichte Höhe, Gesamtfläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Anteil Glas = Anteil der Glasfläche, g = g-Wert, Uf = U-Wert des Rahmens, Uspr. = U-Wert der Sprossen, Rahmen Anteil = Anteil der Rahmenfläche, Rahmen Breite = Breite des Rahmens, H-Spr. (V-Spr.) Anz = Anzahl der horizontalen (vertikalen) Sprossen H-Spr. (V-Spr.) Breite = Breite der horizontalen (vertikalen) Sprossen, Glasumfang = Länge der Glasfugen, PSI = PSI-Wert, Uref=U-Wert bei Referenzgröße, Uges = U-Wert des gesamten Fensters

Bezeichnung	AB m	AH m	Gesamt fläche m²	Ug W/m²K	Anteil Glas %	g	Uf W/m²K	Uspr. W/m²K	Rahmen Breite m	Rahmen Anteil %	H-Spr. Anz	H-Spr. Breite m	V-Spr. Anz.	V-Spr. Breite m	Glas- umfang m	PSI W/mK	Uref W/m²K	Referenz- größe	Uges W/m²K
AF 4,46/2,24m U=0,83	4,46	2,24	9,98	0,50	62,59	0,50	1,10	1,10	0,13	37,41	2	0,13	4	0,13	39,02	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,83
AF 2,73/2,24m U=0,79	2,73	2,24	6,12	0,50	66,18	0,50	1,10	1,10	0,13	33,83	1	0,13	2	0,13	19,84	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,79
AF 2,76/2,24m U=0,79	2,76	2,24	6,18	0,50	66,35	0,50	1,10	1,10	0,13	33,66	1	0,13	2	0,13	19,96	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,79
AF 2,80/2,24m U=0,79	2,80	2,24	6,27	0,50	66,57	0,50	1,10	1,10	0,13	33,43	1	0,13	2	0,13	20,12	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,79
AF 6,14/1,32m U=0,79	6,14	1,32	8,11	0,50	66,01	0,50	1,10	1,10	0,13	33,99	0	0,13	6	0,13	24,91	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,79
AF 2,77/1,93m U=0,81	2,77	1,93	5,35	0,50	64,09	0,50	1,10	1,10	0,13	35,91	1	0,13	2	0,13	18,14	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,81
AF 4,25/0,75m U=0,83	4,25	0,75	3,19	0,50	58,47	0,50	1,10	1,10	0,13	41,53	0	0,13	1	0,13	9,64	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,83
AF 1,47/0,65m U=1,24	1,47	0,65	0,96	0,50	100,00	0,57	1,10	1,10	0,13	0,00	0	0,13	1	0,13	13,63	0,03	0,95	1,23m x 1,48m	1,24
AF 1,35/1,38m U=0,78	1,35	1,38	1,86	0,50	64,84	0,50	1,10	1,10	0,13	35,16	0	0,13	0	0,13	4,40	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,78
AF 1,13/0,90m U=0,86	1,13	0,90	1,02	0,50	53,88	0,50	1,10	1,10	0,13	46,12	0	0,13	0	0,13	3,00	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,86
IF Eingang VS 3,10/2,34m U=0,82	3,10	2,34	7,24	0,50	73,85	0,50	1,40	1,40	0,11	26,15	0	0,11	3	0,11	21,97	0,03	0,85	1,23m x 1,48m	0,82
AF 4,25/1,91m U=0,81	4,25	1,91	8,12	0,50	65,37	0,50	1,10	1,10	0,13	34,63	2	0,13	1	0,13	28,62	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,81
AF 2,12/1,40m U=0,78	2,12	1,40	2,97	0,50	65,77	0,50	1,10	1,10	0,13	34,23	0	0,13	1	0,13	7,98	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,78
AF 2,28/1,40m U=0,77	2,28	1,40	3,19	0,50	66,82	0,50	1,10	1,10	0,13	33,18	0	0,13	1	0,13	8,30	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,77
AF 1,10/0,89m U=0,86	1,10	0,89	0,98	0,50	53,12	0,50	1,10	1,10	0,13	46,88	0	0,13	0	0,13	2,92	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,86
AF 2,04/1,40m U=0,79	2,04	1,40	2,86	0,50	65,16	0,50	1,10	1,10	0,13	34,84	0	0,13	1	0,13	7,82	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,79
AF 1,09/0,90m U=0,86	1,09	0,90	0,98	0,50	53,21	0,50	1,10	1,10	0,13	46,79	0	0,13	0	0,13	2,92	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,86
AF 1,75/1,40m U=0,81	1,75	1,40	2,45	0,50	62,53	0,50	1,10	1,10	0,13	37,47	0	0,13	1	0,13	7,24	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,81
AF 3,21/1,83m U=0,74	3,21	1,83	5,87	0,50	71,30	0,50	1,10	1,10	0,13	28,70	0	0,13	2	0,13	14,74	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,74
AF 3,24/1,83m U=0,74	3,24	1,83	5,93	0,50	71,43	0,50	1,10	1,10	0,13	28,57	0	0,13	2	0,13	14,80	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,74
AF 2,93/4,00m U=0,78	2,93	4,00	11,72	0,50	69,15	0,50	1,10	1,10	0,13	30,85	4	0,13	1	0,13	38,12	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,78
AF 3,21/1,32m U=0,78	3,21	1,32	4,24	0,50	66,63	0,50	1,10	1,10	0,13	33,40	0	0,13	2	0,13	11,68	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,78
AF 3,24/1,32m U=0,78	3,24	1,32	4,28	0,50	66,73	0,50	1,10	1,10	0,13	33,27	0	0,13	2	0,13	11,74	0,03	0,78	1,23m x 1,48m	0,78
AF Eingang KIGA 1,38/2,83m U=0,80	1,38	2,83	3,91	0,50	73,83	0,50	1,40	1,40	0,11	26,17	1	0,11	0	0,11	9,61	0,03	0,84	1,23m x 1,48m	0,80

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: 204 - Bildungsstandort Waxenberg

Datum: 21. Oktober 2015

01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14

Verwendung : Außenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Capatect SI-Strukturputz ⁵⁾	0,005	0,750	0,007
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Capatect Flexspachtel ⁵⁾	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Capatect MF-Fassadendämmplatte 149 extra (Orange beschichtet) ⁵⁾	0,200	0,034	5,882
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Capatect Klebe-u.Spachtelmasse 190 ⁵⁾	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,025	0,700	0,036
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.104.04 Hohlziegelmauerwerk 1000	0,380	0,450	0,844
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,635	U-Wert [W/(m²K)]:	0,14
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

07 - AW neu 0,53m U=0,13

Verwendung : Außenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Capatect SI-Strukturputz ⁵⁾	0,005	0,750	0,007
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Capatect Flexspachtel ⁵⁾	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Capatect MF-Fassadendämmplatte 149 extra (Orange beschichtet) ⁵⁾	0,200	0,034	5,882
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Capatect Klebe-u.Spachtelmasse 190 ⁵⁾	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Porotherm 30 N+F ⁵⁾	0,300	0,205	1,463
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	2.210.006 Kalkzementputz 1600 ⁵⁾	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,530	U-Wert [W/(m²K)]:	0,13
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

02 - AW Bestand erdanliegend 0,40m U=0,80

Verwendung : erdanliegende Wand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.706.02 Bitumen	0,010	0,170	0,059
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.04 Stampfbeton	0,300	1,500	0,200
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Heraklith-BM	0,075	0,090	0,833
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,13 Bauteil-Dicke [m]: 0,400	U-Wert [W/(m²K)]:	0,80
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt						

03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18

Verwendung : erdanliegende Wand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	8.832.016 XPS mit Bodenkontakt 38 ⁵⁾	0,160	0,036	4,444
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.706.02 Bitumen	0,010	0,170	0,059
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.202.04 Stampfbeton	0,300	1,500	0,200
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Heraklith-BM	0,075	0,090	0,833
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,13 Bauteil-Dicke [m]: 0,560	U-Wert [W/(m²K)]:	0,18
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28

Verwendung : erdanliegende Wand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.706.02 Bitumen	0,010	0,170	0,059
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.04 Stampfbeton	0,250	1,500	0,167
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Heraklith-BM	0,075	0,090	0,833
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,015	0,700	0,021
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Sonoroll 035 ⁵⁾	0,100	0,035	2,857
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Dampfbremse PE ⁵⁾	0,001	0,500	0,002
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	1.710.04 Gipskartonplatten ⁵⁾	0,025	0,210	0,119
				Rse+Rsi = 0,13 Bauteil-Dicke [m]: 0,476	U-Wert [W/(m²K)]:	0,24
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: 204 - Bildungsstandort Waxenberg

Datum: 21. Oktober 2015

05 - IW 0,22m U=0,28

Verwendung : Innenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Capatect MF-Fassadendämmplatte 149 extra (Orange beschichtet) ⁵⁾	0,100	0,034	2,941
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	THERMO-RAPID 10x50 N+F ⁵⁾	0,100	0,300	0,333
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	2.210.006 Kalkzementputz 1600 ⁵⁾	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,215	U-Wert [W/(m²K)]:	0,28
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17

Verwendung : Innenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Capatect MF-Fassadendämmplatte 149 extra (Orange beschichtet) ⁵⁾	0,100	0,034	2,941
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Capatect Klebe-u.Spachtelmasse 190 ⁵⁾	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4.406.008 EPS	0,050	0,041	1,220
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,025	0,700	0,036
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.104.04 Hohlziegelmauerwerk 1000	0,380	0,450	0,844
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,575	U-Wert [W/(m²K)]:	0,19
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

08 - IW Bestand 0,42m U=0,86

Verwendung : Innenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,025	0,700	0,036
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.104.04 Hohlziegelmauerwerk 1000	0,380	0,450	0,844
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,420	U-Wert [W/(m²K)]:	0,86
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt						

09 - IW zu Heizraum 0,67m U=0,36

Verwendung : Innenwand

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.202.02 Stahlbeton ⁵⁾	0,200	2,300	0,087
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	4.432.002 XPS-G (glatte Oberfl., Zellgas HFKW) 25 ⁵⁾	0,160	0,032	5,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,025	0,700	0,036
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.104.04 Hohlziegelmauerwerk 1000	0,380	0,450	0,844
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,780	U-Wert [W/(m²K)]:	0,16
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

A - FB neu 0,31m U=0,20

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	Ol3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Parkett Massiv ⁵⁾	0,010	0,150	0,067
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.06 Estrichbeton ⁵⁾	0,050	1,400	0,036
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Austrotherm EPS W30 Plus ⁵⁾	0,100	0,030	3,333
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.706.02 Bitumen ⁵⁾	0,005	0,170	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.202.02 Stahlbeton	0,100	2,300	0,043
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,265	U-Wert [W/(m²K)]:	0,27
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: 204 - Bildungsstandort Waxenberg

Datum: 21. Oktober 2015

B - FB Turnsaal 0,31m U=0,35

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 PVC Belag homogen ⁵⁾	0,002	0,300	0,007
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	8.818.034 Polyurethan (PU) 1200 ⁵⁾	0,002	0,250	0,006
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	PE-Weichschaum ⁵⁾	0,010	0,042	0,238
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.202.06 Estrichbeton ⁵⁾	0,070	1,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Austrotherm EPS W30 Plus ⁵⁾	0,150	0,030	5,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.706.02 Bitumen	0,005	0,170	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	1.202.02 Stahlbeton	0,150	2,300	0,065
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,389	U-Wert [W/(m²K)]:	0,18
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

C - DE ohne WS 0,43m U=0,66

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Parkett Massiv	0,022	0,150	0,147
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Spanplatte V100	0,022	0,130	0,169
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.506.04 Hüttenbims	0,070	0,130	0,538
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Decken: Betonhohlkörper mit Aufbeton	0,300	0,800	0,375
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,429	U-Wert [W/(m²K)]:	0,66
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt						

F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Heraklith-EPV ⁵⁾	0,035	0,110	0,318
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Floorrock HP ⁵⁾	0,240	0,035	6,857
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4.426.004 EPS-W 20	0,100	0,038	2,632
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.202.06 Estrichbeton	0,050	1,400	0,036
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	4.426.004 EPS-W 20	0,030	0,038	0,789
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Decken: Betonhohlkörper mit Aufbeton	0,300	0,800	0,375
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	2.210.006 Kalkzementputz 1600	0,015	0,700	0,021
				Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,770	U-Wert [W/(m²K)]:	0,09
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

H - DE WS nach oben Decke Turnsaal 0,42m U=0,11

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	thermofill S, nicht belastbar, zum pneumat. Einblasen ⁵⁾	0,300	0,042	7,143
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne ⁵⁾	0,024	0,140	0,171
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	ISOVER VARIO KM DUPLEX ⁵⁾	0,000	0,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.710.04 Gipskartonplatten ⁵⁾	0,013	0,210	0,060
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.710.04 Gipskartonplatten ⁵⁾	0,013	0,210	0,060
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	AKUSTIK FILZ 50 ⁵⁾	0,050	0,038	1,316
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne ⁵⁾	0,020	0,140	0,143
				Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,419	U-Wert [W/(m²K)]:	0,11
<input checked="" type="checkbox"/> wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt				5) Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert. Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.		

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: 204 - Bildungsstandort Waxenberg

Datum: 21. Oktober 2015

D - DE über Außenluft 0,62m U=0,11

Verwendung : Decke über Außenluft (Durchfahrten, Erker, ..)

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Parkett Massiv ⁵⁾	0,022	0,150	0,147
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.202.06 Estrichbeton ⁵⁾	0,070	1,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S ⁵⁾	0,025	0,033	0,758
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	thermotec® BEPS-T 90R ⁵⁾	0,090	0,048	1,875
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Capatect Klebe-u.Spachtelmasse 190 ⁵⁾	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Capatect MF-Fassadendämmplatte 149 extra (Orange beschichtet) ⁵⁾	0,200	0,034	5,882
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Capatect Flexspachtel ⁵⁾	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	Capatect SI-Strukturputz ⁵⁾	0,005	0,750	0,007
				Rse+Rsi = 0,21 Bauteil-Dicke [m]: 0,622	U-Wert [W/(m²K)]:	0,11

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

⁵⁾ Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert.
Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.

E - DE WS nach unten 0,53m U=0,19

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Parkett Massiv	0,022	0,150	0,147
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Spanplatte V100	0,022	0,130	0,169
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.506.04 Hüttenbims	0,070	0,130	0,538
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Decken: Betonhohlkörper mit Aufbeton	0,300	0,800	0,375
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Facett Basic S8 ⁵⁾	0,100	0,035	2,857
				Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,514	U-Wert [W/(m²K)]:	0,23

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

⁵⁾ Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert.
Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.

G - DA hinterlüftet 0,43m U=0,11

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1.706.08 Dachpappe, Pappe ⁵⁾	0,005	0,170	0,029
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne ⁵⁾	0,024	0,130	0,185
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Riegelkonstruktion Holz WD ⁵⁾	0,100	Ø 0,044	Ø 2,294
		3a	ISOVER MULTI-KOMFORT PASSIVHAUS KLEMMFILZ	90 %	0,034	-
		3b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	10 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	ISOVER MULTI-KOMFORT PASSIVHAUS KLEMMFILZ ⁵⁾	0,120	0,034	3,529
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Riegelkonstruktion Holz WD ⁵⁾	0,120	Ø 0,044	Ø 2,752
		5a	ISOVER MULTI-KOMFORT PASSIVHAUS KLEMMFILZ	90 %	0,034	-
		5b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	10 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Dampfbremse PE ⁵⁾	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Sparschalung ⁵⁾	0,050	Ø 0,676	Ø 0,074
		7a	Luft steh., W-Fluss n. unten d > 200 mm	60 %	1,040	-
		7b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	40 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	1.710.04 Gipskartonplatten ⁵⁾	0,013	0,210	0,060
				Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,432	U-Wert [W/(m²K)]:	0,11

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

⁵⁾ Diese Schicht wurde im Zuge der Sanierung verändert.
Bauteil ist saniert oder enthält sanierte Schichten.

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**
Baukörper: **sanierung turnsaal dachbodend. verschatt**

Datum: 21. Oktober 2015

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
sanierung turnsaal dachbodend. verschatt	0,00	0,00	0,00	0	4863,80	1248,99	0,00	1248,99	2813,78	0,58

Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
01 - Aussenwand - Süd	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,14	1,00	-	-	257,33	-96,84	0,00	257,33	160,49	180° / 90°	warm / außen
02 - Aussenwand - Nord	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,14	1,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0° / 90°	warm / außen
03 - Aussenwand - West	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,14	1,00	-	-	124,65	-6,69	0,00	124,65	117,97	270° / 90°	warm / außen
04 - Aussenwand - Ost ohne Gang Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,14	1,00	-	-	135,05	-8,64	0,00	135,05	126,41	90° / 90°	warm / außen
05 - Gang zu A.R. Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdr	04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	0,24	1,00	-	-	32,82	0,00	0,00	32,82	32,82	- / 90°	warm / außen
06 - Gang zu A.R. Erdanliegend > 1,5 m unter Erdr	04 - AW erdanl. Gang zu A.R./Felsen 0,46m U=0,28	0,24	1,00	-	-	39,04	0,00	0,00	39,04	39,04	- / 90°	warm / außen
07 - Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdrreich	03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	0,18	1,00	-	-	105,13	0,00	0,00	105,13	105,13	- / 90°	warm / außen
08 - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdrreich	03 - AW erdanliegend Dämmung neu 0,56m U=0,18	0,18	1,00	-	-	16,41	0,00	0,00	16,41	16,41	- / 90°	warm / außen
09 - Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdrreich	02 - AW Bestand erdanliegend 0,40m U=0,80	0,80	1,00	-	-	8,44	0,00	0,00	8,44	8,44	- / 90°	warm / außen
10 - Aussenwand neu Ost	07 - AW neu 0,53m U=0,13	0,13	1,00	-	-	12,58	0,00	0,00	12,58	12,58	90° / 90°	warm / außen
11 - Aussenwand neu Süd	07 - AW neu 0,53m U=0,13	0,13	1,00	-	-	48,06	0,00	0,00	48,06	48,06	180° / 90°	warm / außen
12 - Aussenwand - Nord Sporthalle	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,14	1,00	-	-	70,23	-24,35	0,00	70,23	45,88	0° / 90°	warm / außen
13 - Aussenwand - Nord EG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,14	1,00	-	-	85,33	-22,06	0,00	85,33	63,27	0° / 90°	warm / außen
14 - Aussenwand - Nord UG	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,14	1,00	-	-	15,53	-7,08	0,00	15,53	8,45	0° / 90°	warm / außen
15 - Aussenwand - Ost Gang zu Turnsaal	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,14	1,00	-	-	18,04	-7,35	0,00	18,04	10,69	90° / 90°	warm / außen
16 - Aussenwand - Süd Hort Lehrerzmmmer Stiege	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,14	1,00	-	-	68,88	-32,04	0,00	68,88	36,84	180° / 90°	warm / außen

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**
Baukörper: **sanierung turnsaal dachbodend. verschatt**

Datum: 21. Oktober 2015

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
17 - Aussenwand - Süd Eingang KIGA	01 - AW Bestand mit Dämmung 0,64m U=0,14	0,14	1,00	-	-	5,47	-3,91	0,00	5,47	1,57	180° / 90°	warm / außen
SUMMEN						1042,99	-208,95	0,00	1042,99	834,04		

Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
01 - Innenwand	05 - IW 0,22m U=0,28	0,28	1,00	-	-	21,48	0,00	0,00	21,48	21,48	- / 90°	warm / unbeheizter Keller
02 - Innenwand zu Dachraum	06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	0,19	1,00	-	-	60,03	0,00	0,00	60,03	60,03	- / 90°	warm / unbeheizter Dachraum
03 - Innenwand Sporthalle zu Dachraum	06 - IW zu Dachraum 0,53m U=0,17	0,19	1,00	-	-	4,32	0,00	0,00	4,32	4,32	- / 90°	warm / unbeheizter Dachraum
04 - Innenwand zu Windfang	08 - IW Bestand 0,42m U=0,86	0,86	1,00	-	-	17,84	-7,24	0,00	17,84	10,60	- / 90°	warm / unbeheizter Glasvorbau
05 - Innenwand zu Heizung	09 - IW zu Heizraum 0,67m U=0,36	0,16	1,00	-	-	31,91	0,00	0,00	31,91	31,91	- / 90°	warm / unbeheizter Nebenraum
SUMMEN						135,58	-7,24	0,00	135,58	128,34		

Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
01 - Decke zu unbeh. Kellerraum	E - DE WS nach unten 0,53m U=0,19	0,23	1,00	-	-	132,67	0,00	0,00	132,67	132,67	0° / 0°	warm / unbeheizter Keller Decke / Ja
02 - Decke UG zu EG	C - DE ohne WS 0,43m U=0,66	0,66	1,00	-	-	435,94	0,00	0,00	435,94	435,94	0° / 0°	warm / warm / Ja

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**
Baukörper: **sanierung turnsaal dachbodend. verschatt**

Datum: 21. Oktober 2015

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
03 - Decke zu Dachraum VS	F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	0,09	1,00	-	-	468,44	0,00	0,00	468,44	468,44	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
04 - Decke zu Dachraum Garderobe	F - DE WS nach oben 0,77m U=0,09	0,09	1,00	-	-	68,53	0,00	0,00	68,53	68,53	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
05 - Decke zu Außenluft über Eingang KIGA	D - DE über Außenluft 0,62m U=0,11	0,11	1,00	-	-	3,42	0,00	0,00	3,42	3,42	0° / 0°	warm / Durchfahrt / Ja
06 - Decke zu Dachraum Turnsaal	H - DE WS nach oben Decke Turnsaal 0,42m U=0,11	0,11	1,00	-	-	172,58	0,00	0,00	172,58	172,58	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						1281,58	0,00	0,00	1281,58	1281,58		

Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
01 - Dach VS	G - DA hinterlüftet 0,43m U=0,11	0,11	1,00	-	-	112,61	0,00	0,00	112,61	112,61	0° / 18,03°	warm / außen
SUMMEN						112,61	0,00	0,00	112,61	112,61		

Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Bodenplatte VS - Erdanliegend <= 1,5 m unter Erdre	A - FB neu 0,31m U=0,20	0,27	1,00	-	-	422,31	0,00	0,00	422,31	422,31	- / 0°	warm / außen / Ja
Bodenplatte VS - Erdanliegend > 1,5 m unter Erdrei	A - FB neu 0,31m U=0,20	0,27	1,00	-	-	82,07	0,00	0,00	82,07	82,07	- / 0°	warm / außen / Ja
Bodenplatte Turnsaal - Erdanliegend > 1,5 m unter	B - FB Turnsaal 0,31m U=0,35	0,18	1,00	-	-	172,58	0,00	0,00	172,58	172,58	- / 0°	warm / außen / Ja

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **204 - Bildungsstandort Waxenberg**
Baukörper: **sanierung turnsaal dachbodend. verschatt**

Datum: 21. Oktober 2015

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
SUMMEN						676,96	0,00	0,00	676,96	676,96		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
Beheiztes Volumen	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	4863,80
SUMME			4863,80