

eingel. 29. April 2014

Blg.

Zahl:

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude **ecotech**OIB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIKOIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

Niederösterreich

BEZEICHNUNG Eichgraben KIGA

Gebäude(-teil)

KINDERGARTEN

Baujahr

IN PLANUNG

Nutzungsprofil

Kindergärten und Pflichtschulen

Letzte Veränderung

Straße

Hauptstrasse 30a

Katastralgemeinde

Eichgraben

PLZ/Ort

3032 Eichgraben

KG-Nr.

19710

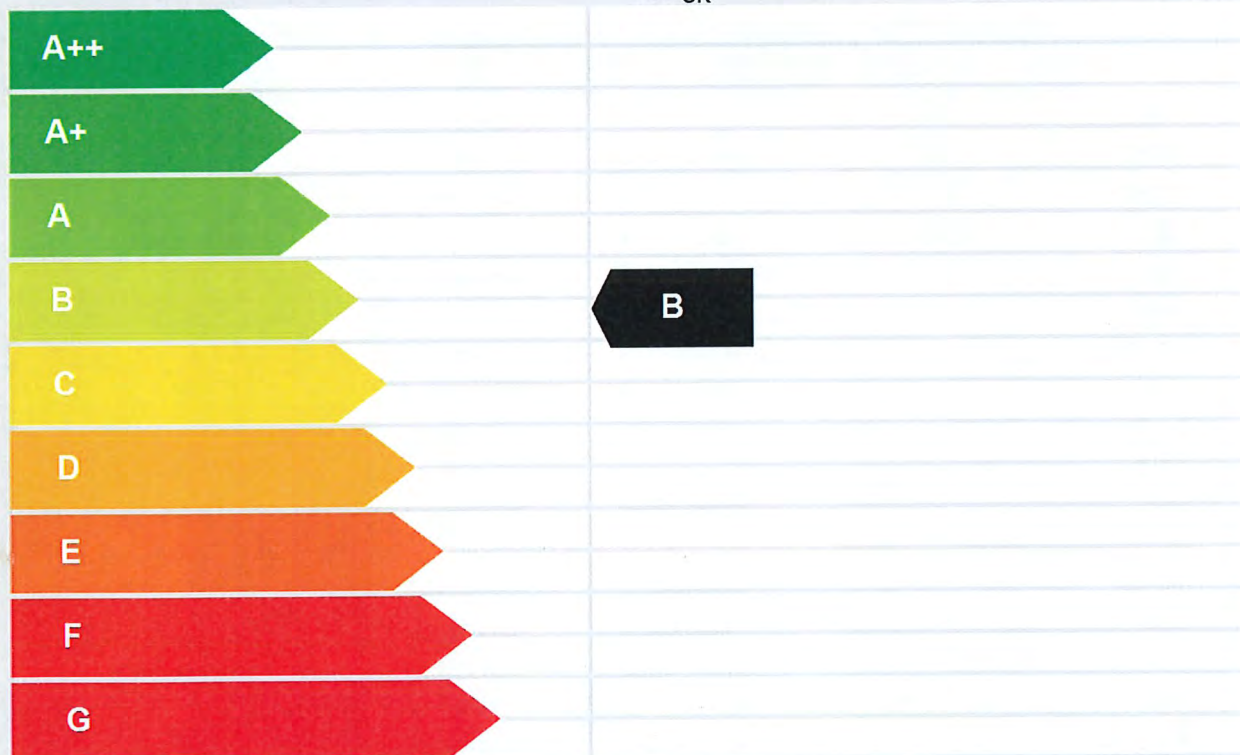
Grundstücksnr.

1578/2

Seehöhe

284 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (STANDORTKLIMA)

HWB_{SK}

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude **ecotech**

OIB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

Niederösterreich

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	509,77 m²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,19 W/(m²K)
Bezugs-Grundfläche	407,82 m²	Heiztage	189 d	Bauweise	leicht
Brutto-Volumen	2.258,28 m³	Heizgradtage	3.579 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.524,56 m²	Norm-Außentemperatur	-13,8 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,68 1/m	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK _T -Wert	16,37
charakteristische Länge	1,48 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung OIB Neubau-Anforderung 2012	
HWB*	8,8 kWh/m²a	20.923 kWh/a	9,3 kWh/m²a	16,6 kWh/m²a	erfüllt
HWB		19.467 kWh/a	38,2 kWh/m²a		
WWWB		2.400 kWh/a	4,7 kWh/m²a		
KB*	0,8 kWh/m²a	1.262 kWh/a	0,6 kWh/m²a	1,0 kWh/m²a	erfüllt
KB		17.735 kWh/a	34,8 kWh/m²a		
BefEB					
HTEB _{RH}		-16.989 kWh/a	-33,3 kWh/m²a		
HTEB _{WW}		6.696 kWh/a	13,1 kWh/m²a		
HTeB		-9.424 kWh/a	-18,5 kWh/m²a		
KTEB					
HEB		12.443 kWh/a	24,4 kWh/m²a		
KEB					
BeIEB		12.642 kWh/a	24,8 kWh/m²a		
BSB		4.628 kWh/a	9,1 kWh/m²a		
EEB		21.817 kWh/a	42,8 kWh/m²a	109,7 kWh/m²a	erfüllt
PEB		57.161 kWh/a	112,1 kWh/m²a		
PEB _{n.ern}		46.907 kWh/a	92,0 kWh/m²a		
PEB _{ern.}		10.254 kWh/a	20,1 kWh/m²a		
CO ₂					
f _{GEE}	0,66		0,65		

ERSTELLT

GWR-Zahl

ErstellerIn

DI Gerhard Burian ZT GmbH
Dipl. Ing. Gerhard Burian

Ausstellungsdatum

29.04.2014

Unterschrift

Gültigkeitsdatum

29.04.2024

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.



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

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	wafler architektur: Einreichplan 051ER1-01 vom April 2014
Bauphysikalische Daten	Einreichplan 051ER1-01 vom April 2014
Haustechnik Daten	Wärmeabgabesystem wurde vom Planer bekannt gegeben. Restliche Haustechnik wurde angenommen.
Weitere Informationen	
Das Gutachten wurde nach bestem Wissen aufgrund der erhobenen und bekannt gewordenen Sachverhalte verfasst. Sollten zukünftig weitere relevante Sachverhalte bekannt werden, ist das Gutachten diesbezüglich zu ergänzen. Diese Ausarbeitung ist geistiges Eigentum des Verfassers und damit gesetzlich geschützt. Jede Benützung, Veröffentlichung, Vervielfältigung, Überarbeitung oder Weitergabe an Dritte on Verbindung mit einer anderen Arbeit oder einem anderen Projekt bedarf der schriftlichen Zustimmung des Verfassers. Nur die im Original unterfertigte Ausgabe des Gutachtens in gedruckter Version ("Hardcopy") ist rechtsgültig. Gegebenenfalls übergebene Ausgaben in digitaler Form haben gegenüber dem Original keine gleichberechtigte Bedeutung. Beilagen des schriftlichen Gutachtens in originaler Fassung, die ausschließlich in digitaler Form angefügt werden (z.B. Bild- oder Video-Informationen) zählen zum Gutachten und sind vom Rechtsausschluss nicht betroffen. Resultieren auf Basis der gutachterlich getätigten Aussagen Ausführungsarbeiten, verpflichtet sich der Auftragnehmer vor Arbeitsbeginn alle Maße und Bedingungen, im Zusammenhang mit seiner Arbeit, auf der Baustelle verantwortlich zu überprüfen. Abweichung gegenüber dargestellten oder schriftlich festgehaltenen Angaben müssen dem Verfasser unverzüglich schriftlich mitgeteilt werden. Vor einem etwaigen Arbeitsbeginn sind dem Verfasser gültige Werkzeichnungen zur Genehmigung vorzulegen. Es obliegt der ausführenden Firma zu prüfen, ob die im diesen Energieausweis genannten Baustoffe aufgrund von baurechtlichen und bautechnischen Vorschriften eingesetzt werden dürfen. Diese Prüfung unterliegt nicht der bauphysikalischen Planung und daher können wir dafür auch keine Garantie übernehmen.	
Kommentare	
Lt. OIB RL 6, sind Armaturen generell in beheizten sowie unbeheizten Bereichen zu dämmen. Schallschutz: Zur Beurteilung des Schallschutzes nach ÖNORM B 8115-2 müsste der maßgebliche Außenlärmpegel aus der Datenbank "LärmInfo" des Lebensministeriums herangezogen werden. Für diesen Standort werden ein Tagespegel von 55-59dB und ein Nachtpegel von 50-54dB für Schienenverkehr angegeben. Für Schienenverkehr können -5dB als Schienenbonus abgezogen werden. Somit könnten die Außenbauteile mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von am Tag mit 54 dB und in der Nacht mit 49dB bemessen werden. Laut ÖNORM B 8115-2 muss daher ein resultierendes Schalldämmmaß von mind. 38dB eingehalten werden. Es ist also zu empfehlen die großen Verglasungen mit einem Schalldämmmaß von mind. 38dB (Ctr -5dB) auszuführen. Die opaken Außenbauteile müssen ein Schalldämmmaß von mind. 43dB aufweisen. Laut der im Energieausweis berücksichtigten Aufbauten nach dataholz.com wird eine Schalldämmmaß von mind. 43dB eingehalten.	



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

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 ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	0.60	
Wände erdberührt	-	0.40	
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	0.96	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)	0.10	0.20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20	
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.10	0.40	erfüllt



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Allgemein			
Bauweise	leicht, fBW = 10,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	pauschaler Zuschlag
		Verschattung	vereinfacht
Erdverluste	vereinfacht	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Anforderungsniveau für Energieausweis	Neubau		
Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung)	Nein		
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	θ_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	θ_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	m. T.	(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)



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: **Eichgraben KIGA**

Datum: 29. April 2014

Lüftung	
Lüftungsart	natürlich
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	Außenjalousie
Sonnenschutz Steuerung	strahlungsabhängig
Oberfläche Gebäude	grau



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: **Eichgraben KIGA**

Datum: 29. April 2014

Flächenheizung						
Bauteil	Anteil [%]	Vorlauf-temp. [°C]	Rücklauf-temp. [°C]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
☒ Opt Fussboden	100	35	28	9,86	-	-
☐ Opt Gründach	0	35	28	10,18	-	-
☐ Opt Außenwand v1	0	35	28	8,23	-	-
☐ Opt Außenwand Alu-Verkleidung	0	35	28	6,86	-	-
Beleuchtung						
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart		Benchmark				
Benchmark-Wert		24,8	kWh/m²			



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Heizung	
Wärmeabgabe	
Regelung	Keine Temperaturregelung
Abgabesystem	Flächenheizung (35/28 °C)
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Lage der Anbindeleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	1/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	1/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	1/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen gedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	27.08 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	40.78 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	142.74 (Default)
Verteilkreisregelung	Gleitende Betriebsweise
Wärmespeicherung	keine
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Monovalente Wärmepumpe
Quell-/Heizungsmedium	Grundwasser (10°C) / Wasser (W10/W35)
Gütegrad	Gütegrad gem. Baujahr ab 2005
COP am Prüfpunkt [-]	5.55
Modulierende Wärmepumpe	Nein
Nennleistung [kW]	15.0 (Default)
Leistungsaufnahme Umwälzpumpe [kW]	0.35 (Default)
Umwälzpumpe standard	Nein



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Warmwasser	
Wärmeabgabe	
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilungen	1/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	1/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Stichleitungen Material	Kunststoff
Länge der Verteilungen [m]	12.30 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	20.39 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	24.47 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Ja
Länge der Verteilungen Zirkulation [m]	11.30 (Default)
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	20.39 (Default)
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Direkt elektrisch beheizter Speicher ab 1994
Basisanschluss	Anschlüsse gedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Ja
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]	611.7 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	3.51 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $\theta_{TW,WS,m}$ [°C]	65.00 (Default)
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Elektrische Warmwasserbereitung



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

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

Photovoltaik	
Photovoltaikanlage vorhanden	Ja
Richtungswinkel [°]	180.0
Neigungswinkel [°]	45.0
Anzahl d. Module [-]	36
Modul Fläche [m²]	1.60
Gebäudeintegration	Mäßig belüftete Module
Art des PV-Moduls	Polykristallines Silizium
Modul Nennleistung [kW-Peak]	0.250
Freie Eingabe Nennleistung	Ja
Fläche [m²]	57.60
Nennleistung [kW-Peak]	9.000



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: **Eichgraben KIGA**

Datum: 29. April 2014

Raumluftechnik

Raumluftechnik nach Önorm H 5057

Art der Lüftung

Art der Luftkonditionierung

Nachlüftung vorhanden

Fensterlüftung

(Keine RLT-Anlage im Außenluftbetrieb)

Ja



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: **Eichgraben KIGA**

Datum: 29. April 2014

Kühltechnik	
Kühlsystem	
Art des Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Ergebnisse Anlage

Endenergieanteile - Übersicht			
Nicht-Wohngebäude	[kWh]	[kWh/m²]	[%]
Heizen	2478	4.86	6.6
Warmwasser	9096	17.84	24.2
Hilfsenergie	869	1.70	2.3
Befeuchten	0	0.00	0.0
Kühlen	0	0.00	0.0
Beleuchten	12642	24.80	33.6
Betriebsstrom	4628	9.08	12.3
Photovoltaik (begrenzt)	7896	15.49	-21.0
Gesamt	37609	73.78	100.0



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: **Eichgraben KIGA**

Datum: 29. April 2014

Energiekennzahlen				
Gebäudekenndaten				
Brutto-Grundfläche		509,77	m ²	
Bezugs-Grundfläche		407,82	m ²	
Brutto-Volumen		2258,28	m ³	
Gebäude-Hüllfläche		1524,56	m ²	
Kompaktheit (A/V)		0,68	1/m	
charakteristische Länge		1,48	m	
mittlerer U-Wert		0,19	W/(m ² K)	
LEKT-Wert		16,37	-	
Ergebnisse am Standort				
Heizwärmebedarf	HWB SK	38,2	kWh/m ² a	19.467 kWh/a
Primärenergiebedarf	PEB SK	112,1	kWh/m ² a	57.161 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	17,8	kg/m ² a	9.098 kg/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,65	-	
Ergebnisse und Anforderungen				
		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Heizwärmebedarf*	HWB* SK	41,0	kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf*	HWB* RK	8,8	kWh/m ² a	16.6 kWh/a erfüllt
Kühlbedarf*	KB* RK	0,8	kWh/m ² a	1.0 kWh/a erfüllt
Endenergiebedarf	EEB SK	42,8	kWh/m ² a	109.7 kWh/a erfüllt



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	3032 Eichgraben	Brutto-Grundfläche	509,77 m ²
Norm-Außentemperatur	-13,80 °C	Brutto-Volumen	2258,28 m ³
Soll-Innentemperatur	20,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1524,56 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,43 m	charakteristische Länge	1,48 m
		mittlerer U-Wert	0,19 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	16,37 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Außenwände (ohne erdberührt)	358,99	0,12	44,04
Dächer	509,77	0,10	50,98
Fenster u. Türen	146,03	0,80	116,59
Erdberührte Bodenplatte	509,77	0,10	47,82
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			30,08
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	131,75	26,09	
Summen	Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	509,77		
Summe UNTEN	509,77		
Summe Außenwandflächen	358,99		
Summe Innenwandflächen	0,00		
Summe			289,51
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,13 W/(m ² K)		
Gebäude-Heizlast (P _{tot})	15,172 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P _{tot})	29,763 W/(m ² BGF)		



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH
ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausrich [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	U _g [W/(m²K)]	U _f [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	I _g [m]	U _w [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	g _w [-]	F_s_w F_s_s [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜD															
180	90	1	Opt AF 2,58/2,55m	2,58	2,55	6,58	0,50	1,30	0,03	13,66	0,76	76,08	0,50	0,44	0,75 0,75	1,66 1,66	1325,73	5,86
180	90	1	Opt AF 2,40/2,55m :	2,40	2,55	6,12	0,50	1,30	0,03	13,30	0,77	74,88	0,50	0,44	0,75 0,75	1,52 1,52	1213,70	5,36
180	90	1	Opt AF 2,40/2,55m :	2,40	2,55	6,12	0,50	1,30	0,03	13,30	0,77	74,88	0,50	0,44	0,75 0,75	1,52 1,52	1213,70	5,36
SUM		3				18,82											3753,13	16,59
			OST															
90	90	2	Opt AF 1,53/2,00m	1,53	2,00	6,12	0,50	1,30	0,03	9,54	0,85	68,82	0,50	0,44	0,75 0,75	1,39 1,39	909,45	4,02
90	90	1	Opt AF 4,44/2,55m	4,44	2,55	11,32	0,50	1,30	0,03	21,58	0,74	77,63	0,50	0,44	0,75 0,75	2,91 2,91	1897,72	8,39
90	90	1	Opt AF 1,00/2,55m	1,00	2,55	2,55	0,50	1,30	0,03	6,30	0,79	73,73	0,50	0,44	0,75 0,75	0,62 0,62	405,93	1,79
90	90	2	Opt AF 0,60/2,00m	0,60	2,00	2,40	0,50	1,30	0,03	4,40	0,94	60,00	0,50	0,44	0,75 0,75	0,48 0,48	310,92	1,37
90	90	2	Opt AF 2,20/2,55m	2,20	2,55	11,22	0,50	1,30	0,03	12,90	0,79	73,31	0,50	0,44	0,75 0,75	2,72 2,72	1775,94	7,85
90	90	1	Opt AF 1,00/2,55m	1,00	2,55	2,55	0,50	1,30	0,03	6,30	0,79	73,73	0,50	0,44	0,75 0,75	0,62 0,62	405,93	1,79
SUM		9				36,16											5705,89	25,22
			WEST															
270	90	2	Opt AF 1,78/2,55m	1,78	2,55	9,08	0,50	1,30	0,03	7,86	0,70	81,80	0,50	0,44	0,75 0,75	2,46 2,46	1603,42	7,09
270	90	4	Opt AF 2,40/2,55m :	2,40	2,55	24,48	0,50	1,30	0,03	13,30	0,77	74,88	0,50	0,44	0,75 0,75	6,06 6,06	3957,80	17,49
270	90	2	Opt AT 1,70/2,55m --:	1,70	2,55	8,67	0,50	1,70	0,05	14,12	1,05	67,70	0,50	0,44	0,75 0,75	1,94 1,94	1267,29	5,60
270	90	1	Opt AT 2,20/2,55m	2,20	2,55	5,61	0,50	1,70	0,05	16,12	0,98	71,83	0,50	0,44	0,75 0,75	1,33 1,33	870,07	3,85
270	90	1	Opt AF 1,80/0,90m	1,80	0,90	1,62	0,50	1,30	0,03	4,60	0,84	69,14	0,50	0,44	0,75 0,75	0,37 0,37	241,83	1,07
270	90	3	Opt AF 2,40/2,55m :	2,40	2,55	18,36	0,50	1,30	0,03	13,30	0,77	74,88	0,50	0,44	0,75 0,75	4,55 4,55	2968,35	13,12



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH
ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: **Eichgraben KIGA**

Datum: **29. April 2014**

			WEST															
SUM		13				67,82											10908,75	48,22
			NORD															
0	90	1	Opt AF 2,40/2,55m :	2,40	2,55	6,12	0,50	1,30	0,03	13,30	0,77	74,88	0,50	0,44	0,75 0,75	1,52 1,52	601,71	2,66
0	90	1	Opt AF 2,58/2,55m	2,58	2,55	6,58	0,50	1,30	0,03	13,66	0,76	76,08	0,50	0,44	0,75 0,75	1,66 1,66	657,25	2,91
0	90	1	Opt AF 1,73/2,55m	1,73	2,55	4,41	0,50	1,30	0,03	11,96	0,84	68,19	0,50	0,44	0,75 0,75	0,99 0,99	394,97	1,75
0	90	1	Opt AF 2,40/2,55m :	2,40	2,55	6,12	0,50	1,30	0,03	13,30	0,77	74,88	0,50	0,44	0,75 0,75	1,52 1,52	601,71	2,66
SUM		4				23,23											2255,65	9,97
SUM	alle	29				146,03											22623,41	100,00

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 Wärmegevinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegevinnen



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: **Eichgraben KIGA**

Datum: 29. April 2014

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)											
Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m ²											
Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-2,12	26,37	35,07	28,22	17,41	12,13	11,60	12,13	17,41	28,22	31
Februar	-0,19	47,32	55,36	45,42	29,81	20,82	19,40	20,82	29,81	45,42	28
März	3,71	80,35	75,53	66,69	50,62	33,75	27,32	33,75	50,62	66,69	31
April	8,48	114,82	80,38	79,23	68,89	51,67	40,19	51,67	68,89	79,23	30
Mai	13,17	156,11	88,98	93,66	90,54	71,81	56,20	71,81	90,54	93,66	31
Juni	16,28	157,23	78,61	88,05	89,62	75,47	59,75	75,47	89,62	88,05	30
Juli	17,98	159,42	81,30	90,87	92,46	74,93	58,98	74,93	92,46	90,87	31
August	17,51	140,50	88,52	91,33	82,90	60,42	44,96	60,42	82,90	91,33	31
September	13,95	97,76	81,14	74,30	59,64	43,02	35,19	43,02	59,64	74,30	30
Oktober	8,71	61,75	67,30	56,81	39,52	25,93	22,85	25,93	39,52	56,81	31
November	3,40	28,94	38,50	30,68	18,52	12,74	12,16	12,74	18,52	30,68	30
Dezember	-0,32	19,53	30,07	23,63	12,89	8,79	8,40	8,79	12,89	23,63	31



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)											
Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m ²											
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



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH
ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				19,467	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				289,51	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				509,77	[m²]	Innentemp. Ti				20,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				2.258,28	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				3,75	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				38,19	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				22582,81	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				8,62	[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	-2,12	4.765	2.641	7.406	1.678	673	2.352	0,32	160,48	50,18	4,14	0,99	1,00	5.069
2	-0,19	3.927	2.096	6.023	1.498	1.128	2.626	0,44	154,50	50,86	4,18	0,98	1,00	3.444
3	3,71	3.509	1.945	5.454	1.678	1.798	3.476	0,64	160,48	50,18	4,14	0,94	1,00	2.195
4	8,48	2.401	1.316	3.717	1.618	2.358	3.977	1,07	158,62	50,39	4,15	0,78	0,52	326
5	13,17	1.471	815	2.286	1.678	3.041	4.719	2,06	160,48	50,18	4,14	0,47	0,00	0
6	16,28	776	425	1.201	1.618	2.989	4.607	3,83	158,62	50,39	4,15	0,26	0,00	0
7	17,98	436	242	678	1.678	3.069	4.748	7,00	160,48	50,18	4,14	0,14	0,00	0
8	17,51	537	298	834	1.678	2.780	4.458	5,34	160,48	50,18	4,14	0,19	0,00	0
9	13,95	1.261	691	1.952	1.618	2.098	3.716	1,90	158,62	50,39	4,15	0,51	0,00	0
10	8,71	2.432	1.348	3.779	1.678	1.451	3.129	0,83	160,48	50,18	4,14	0,87	0,72	753
11	3,40	3.460	1.896	5.356	1.618	721	2.339	0,44	158,62	50,39	4,15	0,98	1,00	3.059
12	-0,32	4.376	2.426	6.802	1.678	517	2.195	0,32	160,48	50,18	4,14	0,99	1,00	4.620
Summe		29.351	16.138	45.489	19.718	22.623	42.341							19.467

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$ bzw. $a/(a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Gewinne minus nutzbare Verluste



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Heizwärmebedarf (RK)															
Heizwärmebedarf				18.209	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				289,83	[W/K]				
Brutto-Grundfläche BGF				509,77	[m²]	Innentemp. Ti				20,0	[C°]				
Brutto-Volumen V				2.258,28	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				3,75	[W/m²]				
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				35,72	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				22582,81	[Wh/K]				
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				8,06	[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	4.643	2.571	7.213	1.678	757	2.435	0,34	160,48	50,15	4,13	0,99	1,00	4.796	
2	0,73	3.753	2.001	5.754	1.498	1.220	2.717	0,47	154,50	50,82	4,18	0,98	1,00	3.100	
3	4,81	3.275	1.814	5.089	1.678	1.855	3.533	0,69	160,48	50,15	4,13	0,92	1,00	1.838	
4	9,62	2.166	1.185	3.352	1.618	2.317	3.935	1,17	158,62	50,36	4,15	0,74	1,00	454	
5	14,20	1.251	693	1.943	1.678	2.968	4.646	2,39	160,48	50,15	4,13	0,41	1,00	31	
6	17,33	557	305	862	1.618	2.951	4.569	5,30	158,62	50,36	4,15	0,19	1,00	1	
7	19,12	190	105	295	1.678	3.092	4.770	16,18	160,48	50,15	4,13	0,06	1,00	0	
8	18,56	311	172	482	1.678	2.740	4.419	9,16	160,48	50,15	4,13	0,11	1,00	0	
9	15,03	1.037	568	1.605	1.618	2.124	3.742	2,33	158,62	50,36	4,15	0,42	1,00	28	
10	9,64	2.234	1.237	3.471	1.678	1.504	3.182	0,92	160,48	50,15	4,13	0,84	1,00	803	
11	4,16	3.305	1.809	5.115	1.618	784	2.402	0,47	158,62	50,36	4,15	0,98	1,00	2.769	
12	0,19	4.272	2.365	6.637	1.678	588	2.266	0,34	160,48	50,15	4,13	0,99	1,00	4.388	
Summe		26.994	14.824	41.818	19.718	22.899	42.617							18.209	

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, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ 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



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH
ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

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]
AW W (Eingang)	Opt AF 1,78/2,55m	2	270	90	9,08	0,44	81,80	0,75	0,75	2,46	2,46	1603,42
AW W (Eingang)	Opt AF 2,40/2,55m :	4	270	90	24,48	0,44	74,88	0,75	0,75	6,06	6,06	3957,80
AW W (Eingang)	Opt AT 1,70/2,55m --:	2	270	90	8,67	0,44	67,70	0,75	0,75	1,94	1,94	1267,29
AW W (Eingang)	Opt AT 2,20/2,55m	1	270	90	5,61	0,44	71,83	0,75	0,75	1,33	1,33	870,07
AW W (Eingang)	Opt AF 1,80/0,90m	1	270	90	1,62	0,44	69,14	0,75	0,75	0,37	0,37	241,83
AW O	Opt AF 1,53/2,00m	2	90	90	6,12	0,44	68,82	0,75	0,75	1,39	1,39	909,45
AW O	Opt AF 4,44/2,55m	1	90	90	11,32	0,44	77,63	0,75	0,75	2,91	2,91	1897,72
AW O	Opt AF 1,00/2,55m	1	90	90	2,55	0,44	73,73	0,75	0,75	0,62	0,62	405,93
AW O	Opt AF 0,60/2,00m	2	90	90	2,40	0,44	60,00	0,75	0,75	0,48	0,48	310,92
AW N	Opt AF 2,40/2,55m :	1	0	90	6,12	0,44	74,88	0,75	0,75	1,52	1,52	601,71
AW N	Opt AF 2,58/2,55m	1	0	90	6,58	0,44	76,08	0,75	0,75	1,66	1,66	657,25
AW N	Opt AF 1,73/2,55m	1	0	90	4,41	0,44	68,19	0,75	0,75	0,99	0,99	394,97
AW S	Opt AF 2,58/2,55m	1	180	90	6,58	0,44	76,08	0,75	0,75	1,66	1,66	1325,73
AW S	Opt AF 2,40/2,55m :	1	180	90	6,12	0,44	74,88	0,75	0,75	1,52	1,52	1213,70
AW W (Eingang) hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	3	270	90	18,36	0,44	74,88	0,75	0,75	4,55	4,55	2968,35
AW O hinterlüftet	Opt AF 2,20/2,55m	2	90	90	11,22	0,44	73,31	0,75	0,75	2,72	2,72	1775,93
AW O hinterlüftet	Opt AF 1,00/2,55m	1	90	90	2,55	0,44	73,73	0,75	0,75	0,62	0,62	405,93
AW N hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	1	0	90	6,12	0,44	74,88	0,75	0,75	1,52	1,52	601,71
AW S hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	1	180	90	6,12	0,44	74,88	0,75	0,75	1,52	1,52	1213,70

F_{s_W} Verschattungsfaktor Winter
A_{trans_W} Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtergiedurchlassgrad ($g \cdot 0,9 \cdot 0,98$)

F_{s_S} Verschattungsfaktor Sommer
A_{trans_S} Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

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
------	-------------	-----	-----------------------	---------------------	-------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

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

Berechnet mit ECOTECH Software, Version 3.3. Ein Produkt der BuildDesk Österreich GmbH; Snr: ECT-20080616XXXH1061273



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]												Summe
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
00001. AW W (Eingang) Opt AF 1,78/2,55m	42,75	73,22	124,33	169,22	222,38	220,12	227,10	203,60	146,47	97,06	45,50	31,65	1603,42
00002. AW W (Eingang) Opt AF 2,40/2,55m :	105,52	180,73	306,90	417,68	548,92	543,34	560,56	502,56	361,55	239,58	112,31	78,13	3957,80
00003. AW W (Eingang) Opt AT 1,70/2,55m --:	33,79	57,87	98,27	133,74	175,76	173,98	179,49	160,92	115,77	76,71	35,96	25,02	1267,29
00004. AW W (Eingang) Opt AT 2,20/2,55m	23,20	39,73	67,47	91,82	120,67	119,45	123,23	110,48	79,48	52,67	24,69	17,18	870,07
00005. AW W (Eingang) Opt AF 1,80/0,90m	6,45	11,04	18,75	25,52	33,54	33,20	34,25	30,71	22,09	14,64	6,86	4,77	241,83
00006. AW O Opt AF 1,53/2,00m	24,25	41,53	70,52	95,98	126,14	124,85	128,81	115,48	83,08	55,05	25,81	17,95	909,45
00007. AW O Opt AF 4,44/2,55m	50,60	86,66	147,16	200,27	263,20	260,53	268,78	240,97	173,36	114,88	53,85	37,46	1897,72
00008. AW O Opt AF 1,00/2,55m	10,82	18,54	31,48	42,84	56,30	55,73	57,49	51,55	37,08	24,57	11,52	8,01	405,93
00009. AW O Opt AF 0,60/2,00m	8,29	14,20	24,11	32,81	43,12	42,68	44,04	39,48	28,40	18,82	8,82	6,14	310,92
00010. AW N Opt AF 2,40/2,55m :	17,59	29,40	41,41	60,91	85,18	90,56	89,40	68,14	53,34	34,63	18,43	12,73	601,71
00011. AW N Opt AF 2,58/2,55m	19,21	32,12	45,23	66,53	93,04	98,92	97,65	74,43	58,27	37,82	20,13	13,90	657,25
00012. AW N Opt AF 1,73/2,55m	11,54	19,30	27,18	39,98	55,91	59,44	58,68	44,73	35,02	22,73	12,09	8,35	394,97
00013. AW S Opt AF 2,58/2,55m	58,07	91,65	125,05	133,07	147,31	130,15	134,60	146,54	134,34	111,42	63,73	49,79	1325,73
00014. AW S Opt AF 2,40/2,55m :	53,16	83,91	114,48	121,82	134,86	119,15	123,23	134,16	122,99	102,01	58,35	45,58	1213,70
00015. AW W (Eingang) hinterlüftet Opt AF 2,40/2,55m :	79,14	135,55	230,18	313,26	411,69	407,50	420,42	376,92	271,16	179,68	84,23	58,60	2968,35
00016. AW O hinterlüftet Opt AF 2,20/2,55m	47,35	81,10	137,71	187,42	246,31	243,81	251,53	225,51	162,23	107,50	50,40	35,06	1775,94
00017. AW O hinterlüftet Opt AF 1,00/2,55m	10,82	18,54	31,48	42,84	56,30	55,73	57,49	51,55	37,08	24,57	11,52	8,01	405,93
00018. AW N hinterlüftet Opt AF 2,40/2,55m :	17,59	29,40	41,41	60,91	85,18	90,56	89,40	68,14	53,34	34,63	18,43	12,73	601,71
00019. AW S hinterlüftet Opt AF 2,40/2,55m :	53,16	83,91	114,48	121,82	134,86	119,15	123,23	134,16	122,99	102,01	58,35	45,58	1213,70

Berechnet mit ECOTECH Software, Version 3.3. Ein Produkt der BuildDesk Österreich GmbH; Snr: ECT-20080616XXXH1061273

Seite 24 / 60

Summe	673,30	1128,39	1797,58	2358,48	3040,70	2988,84	3069,41	2780,06	2098,06	1450,99	720,97	516,65	22623,41
-------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	----------



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
DA	Opt Gründach	509,77	0,10	1,000	1,000	0,00	50,98
AW W (Eingang)	Opt Außenwand v1	97,26	0,12	1,000	1,000	0,00	11,67
AW W (Eingang)	Opt AF 1,78/2,55m	9,08	0,70	1,000	1,000	0,00	6,35
AW W (Eingang)	Opt AF 2,40/2,55m :	24,48	0,77	1,000	1,000	0,00	18,85
AW W (Eingang)	Opt AT 1,70/2,55m --:	8,67	1,05	1,000	1,000	0,00	9,10
AW W (Eingang)	Opt AT 2,20/2,55m	5,61	0,98	1,000	1,000	0,00	5,50
AW W (Eingang)	Opt AF 1,80/0,90m	1,62	0,84	1,000	1,000	0,00	1,36
AW O	Opt Außenwand v1	119,46	0,12	1,000	1,000	0,00	14,34
AW O	Opt AF 1,53/2,00m	6,12	0,85	1,000	1,000	0,00	5,20
AW O	Opt AF 4,44/2,55m	11,32	0,74	1,000	1,000	0,00	8,38
AW O	Opt AF 1,00/2,55m	2,55	0,79	1,000	1,000	0,00	2,01
AW O	Opt AF 0,60/2,00m	2,40	0,94	1,000	1,000	0,00	2,26
AW N	Opt Außenwand v1	45,00	0,12	1,000	1,000	0,00	5,40
AW N	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW N	Opt AF 2,58/2,55m	6,58	0,76	1,000	1,000	0,00	5,00
AW N	Opt AF 1,73/2,55m	4,41	0,84	1,000	1,000	0,00	3,71
AW S	Opt Außenwand v1	49,41	0,12	1,000	1,000	0,00	5,93
AW S	Opt AF 2,58/2,55m	6,58	0,76	1,000	1,000	0,00	5,00
AW S	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW W (Eingang) hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	11,99	0,14	1,000	1,000	0,00	1,68
AW W (Eingang) hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	18,36	0,77	1,000	1,000	0,00	14,14
AW O hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	21,45	0,14	1,000	1,000	0,00	3,00
AW O hinterlüftet	Opt AF 2,20/2,55m	11,22	0,79	1,000	1,000	0,00	8,86
AW O hinterlüftet	Opt AF 1,00/2,55m	2,55	0,79	1,000	1,000	0,00	2,01
AW N hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	7,22	0,14	1,000	1,000	0,00	1,01
AW N hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW S hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	7,22	0,14	1,000	1,000	0,00	1,01
AW S hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
						Summe	211,60

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB	Opt Fussboden	509,77	0,10	0,700	1,340	1,00	47,82
						Summe	47,82

Leitwerte

Hüllfläche AB	1524,56	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	211,60	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	47,82	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	30,08	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	289,51	W/K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)							
Transmissionsverluste zu Außenluft - Le							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
DA	Opt Gründach	509,77	0,10	1,000	1,000	0,00	50,98
AW W (Eingang)	Opt Außenwand v1	97,26	0,12	1,000	1,000	0,00	11,67
AW W (Eingang)	Opt AF 1,78/2,55m	9,08	0,70	1,000	1,000	0,00	6,35
AW W (Eingang)	Opt AF 2,40/2,55m :	24,48	0,77	1,000	1,000	0,00	18,85
AW W (Eingang)	Opt AT 1,70/2,55m --:	8,67	1,05	1,000	1,000	0,00	9,10
AW W (Eingang)	Opt AT 2,20/2,55m	5,61	0,98	1,000	1,000	0,00	5,50
AW W (Eingang)	Opt AF 1,80/0,90m	1,62	0,84	1,000	1,000	0,00	1,36
AW O	Opt Außenwand v1	119,46	0,12	1,000	1,000	0,00	14,34
AW O	Opt AF 1,53/2,00m	6,12	0,85	1,000	1,000	0,00	5,20
AW O	Opt AF 4,44/2,55m	11,32	0,74	1,000	1,000	0,00	8,38
AW O	Opt AF 1,00/2,55m	2,55	0,79	1,000	1,000	0,00	2,01
AW O	Opt AF 0,60/2,00m	2,40	0,94	1,000	1,000	0,00	2,26
AW N	Opt Außenwand v1	45,00	0,12	1,000	1,000	0,00	5,40
AW N	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW N	Opt AF 2,58/2,55m	6,58	0,76	1,000	1,000	0,00	5,00
AW N	Opt AF 1,73/2,55m	4,41	0,84	1,000	1,000	0,00	3,71
AW S	Opt Außenwand v1	49,41	0,12	1,000	1,000	0,00	5,93
AW S	Opt AF 2,58/2,55m	6,58	0,76	1,000	1,000	0,00	5,00
AW S	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW W (Eingang) hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	11,99	0,14	1,000	1,000	0,00	1,68
AW W (Eingang) hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	18,36	0,77	1,000	1,000	0,00	14,14
AW O hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	21,45	0,14	1,000	1,000	0,00	3,00
AW O hinterlüftet	Opt AF 2,20/2,55m	11,22	0,79	1,000	1,000	0,00	8,86
AW O hinterlüftet	Opt AF 1,00/2,55m	2,55	0,79	1,000	1,000	0,00	2,01
AW N hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	7,22	0,14	1,000	1,000	0,00	1,01
AW N hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW S hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	7,22	0,14	1,000	1,000	0,00	1,01
AW S hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
						Summe	211,60
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB	Opt Fussboden	509,77	0,10	0,700	1,348	1,00	48,12
						Summe	48,12
Leitwerte							
Hüllfläche AB					1524,56		m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)					211,60		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg					48,12		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)					0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)					0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)					30,11		W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT					289,83		W/K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf		20,021	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				289,83	[W/K]					
Brutto-Grundfläche BGF		509,77	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]					
Brutto-Volumen V		2.258,28	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				7,50	[W/m²]					
Kühlbedarf flächenspezifisch		39,28	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				22582,81	[Wh/K]					
Kühlbedarf volumenspezifisch		8,87	[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	5.660	3.287	8.948	3.357	640	3.997	0,45	160,48	51,70	4,23	0,98	1,40	104
2	0,73	4.693	2.624	7.317	2.995	1.042	4.037	0,55	154,50	52,41	4,28	0,96	1,40	208
3	4,81	4.357	2.530	6.887	3.357	1.601	4.957	0,72	160,48	51,70	4,23	0,92	1,40	589
4	9,62	3.259	1.871	5.130	3.236	1.530	4.766	0,93	158,62	51,92	4,24	0,84	1,40	1.082
5	14,20	2.426	1.409	3.835	3.357	1.993	5.349	1,39	160,48	51,70	4,23	0,66	1,40	2.571
6	17,33	1.725	990	2.715	3.236	2.004	5.240	1,93	158,62	51,92	4,24	0,50	1,40	3.651
7	19,12	1.415	821	2.236	3.357	2.088	5.445	2,44	160,48	51,70	4,23	0,41	1,40	4.535
8	18,56	1.530	888	2.418	3.357	1.808	5.165	2,14	160,48	51,70	4,23	0,46	1,40	3.919
9	15,03	2.183	1.253	3.436	3.236	1.391	4.627	1,35	158,62	51,92	4,24	0,67	1,40	2.111
10	9,64	3.364	1.953	5.317	3.357	1.286	4.642	0,87	160,48	51,70	4,23	0,86	1,40	914
11	4,16	4.346	2.494	6.840	3.236	661	3.898	0,57	158,62	51,92	4,24	0,96	1,40	228
12	0,19	5.307	3.082	8.388	3.357	489	3.846	0,46	160,48	51,70	4,23	0,98	1,40	109
Summe		40.264	23.203	63.467	39.436	16.533	55.969							20.021

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, $a = a_0 + \tau / \tau_{a0}$; $a_0 = 1$, $\tau_{a0} = 16$ h
eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma \cdot a) / (1 - \gamma \cdot (a+1))$ bzw. $a/(a+1)$ für $\gamma = 1$
f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Qc Kühlbedarf



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Kühlbedarf (SK)															
Kühlbedarf				17,735	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					289,51	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				509,77	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				2.258,28	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					7,50	[W/m³]			
Kühlbedarf flächenspezifisch				34,79	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					22582,81	[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch				7,85	[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	-2,12	5.782	3.358	9.140	3.357	570	3.926	0,43	160,48	51,70	4,23	0,98	1,40	89	
2	-0,19	4.863	2.719	7.582	2.995	964	3.959	0,52	154,50	52,41	4,28	0,97	1,40	170	
3	3,71	4.583	2.662	7.245	3.357	1.551	4.907	0,68	160,48	51,70	4,23	0,93	1,40	490	
4	8,48	3.486	2.001	5.487	3.236	1.557	4.793	0,87	158,62	51,92	4,24	0,86	1,40	941	
5	13,17	2.638	1.532	4.169	3.357	2.039	5.396	1,29	160,48	51,70	4,23	0,69	1,40	2.319	
6	16,28	1.935	1.111	3.045	3.236	2.030	5.266	1,73	158,62	51,92	4,24	0,55	1,40	3.296	
7	17,98	1.650	958	2.608	3.357	2.073	5.430	2,08	160,48	51,70	4,23	0,47	1,40	4.037	
8	17,51	1.746	1.014	2.760	3.357	1.834	5.191	1,88	160,48	51,70	4,23	0,51	1,40	3.533	
9	13,95	2.398	1.376	3.774	3.236	1.374	4.610	1,22	158,62	51,92	4,24	0,72	1,40	1.802	
10	8,71	3.555	2.064	5.619	3.357	1.240	4.597	0,82	160,48	51,70	4,23	0,88	1,40	770	
11	3,40	4.497	2.581	7.077	3.236	608	3.845	0,54	158,62	51,92	4,24	0,96	1,40	192	
12	-0,32	5.411	3.142	8.553	3.357	430	3.786	0,44	160,48	51,70	4,23	0,98	1,40	95	
Summe		42.542	24.517	67.059	39.436	16.271	55.707							17.735	

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{a0}$; $a_0 = 1$, $\tau_{a0} = 16$ h
QS	Solare Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a^2) / (1 - \gamma a^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegevinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegevinne	Qc	Kühlbedarf



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH
ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

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]
AW W (Eingang)	Opt AF 1,78/2,55m	2	270	90	4,54	0,44	82	0,75	0,75	0,15	2,02	1,33	983,29
AW W (Eingang)	Opt AF 2,40/2,55m :	4	270	90	6,12	0,44	75	0,75	0,75	0,15	4,99	3,27	2427,11
AW W (Eingang)	Opt AT 1,70/2,55m --:	2	270	90	4,34	0,44	68	0,75	0,75	0,15	1,60	1,05	777,16
AW W (Eingang)	Opt AT 2,20/2,55m	1	270	90	5,61	0,44	72	0,75	0,75	0,15	1,10	0,72	533,57
AW W (Eingang)	Opt AF 1,80/0,90m	1	270	90	1,62	0,44	69	0,75	0,75	0,15	0,30	0,20	148,30
AW O	Opt AF 1,53/2,00m	2	90	90	3,06	0,44	69	0,75	0,75	0,15	1,15	0,75	557,72
AW O	Opt AF 4,44/2,55m	1	90	90	11,32	0,44	78	0,75	0,75	0,15	2,39	1,57	1163,77
AW O	Opt AF 1,00/2,55m	1	90	90	2,55	0,44	74	0,75	0,75	0,15	0,51	0,34	248,93
AW O	Opt AF 0,60/2,00m	2	90	90	1,20	0,44	60	0,75	0,75	0,15	0,39	0,26	190,67
AW N	Opt AF 2,40/2,55m :	1	0	90	6,12	0,44	75	0,75	0,75	0,15	2,02	1,85	751,56
AW N	Opt AF 2,58/2,55m	1	0	90	6,58	0,44	76	0,75	0,75	0,15	2,21	2,02	820,94
AW N	Opt AF 1,73/2,55m	1	0	90	4,41	0,44	68	0,75	0,75	0,15	1,33	1,21	493,33
AW S	Opt AF 2,58/2,55m	1	180	90	6,58	0,44	76	0,75	0,75	0,15	0,76	0,73	592,00
AW S	Opt AF 2,40/2,55m :	1	180	90	6,12	0,44	75	0,75	0,75	0,15	0,70	0,66	541,97
AW W (Eingang) hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	3	270	90	6,12	0,44	75	0,75	0,75	0,15	3,74	2,46	1820,33
AW O hinterlüftet	Opt AF 2,20/2,55m	2	90	90	5,61	0,44	73	0,75	0,75	0,15	2,24	1,47	1089,09
AW O hinterlüftet	Opt AF 1,00/2,55m	1	90	90	2,55	0,44	74	0,75	0,75	0,15	0,51	0,34	248,93
AW N hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	1	0	90	6,12	0,44	75	0,75	0,75	0,15	2,02	1,85	751,56
AW S hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	1	180	90	6,12	0,44	75	0,75	0,75	0,15	0,70	0,66	541,97

F_{s,W} Verschattungsfaktor Winter
A_{trans,W} Transparente Aufnahmefläche Winter
gw wirksamer Gesamtennergiedurchlassgrad (g* 0,9 * 0,98)

F_{s,S} Verschattungsfaktor Sommer
A_{trans,S} Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

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 [-]
------	-------------	-----	------------------------------	----------------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

Typ Eingabetypp 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

Berechnet mit ECOTECH Software, Version 3.3. Ein Produkt der BuildDesk Österreich GmbH; Snr: ECT-20080616XXXH1061273



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH
ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

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 [-]
AWW (Eingang)	Opt AF 1,78/2,55m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWW (Eingang)	Opt AF 2,40/2,55m :	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWW (Eingang)	Opt AT 1,70/2,55m --:	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWW (Eingang)	Opt AT 2,20/2,55m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWW (Eingang)	Opt AF 1,80/0,90m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWO	Opt AF 1,53/2,00m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWO	Opt AF 4,44/2,55m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWO	Opt AF 1,00/2,55m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWO	Opt AF 0,60/2,00m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWN	Opt AF 2,40/2,55m :	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWN	Opt AF 2,58/2,55m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWN	Opt AF 1,73/2,55m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWS	Opt AF 2,58/2,55m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWS	Opt AF 2,40/2,55m :	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWW (Eingang) hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWO hinterlüftet	Opt AF 2,20/2,55m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWO hinterlüftet	Opt AF 1,00/2,55m	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWN hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-
AWS hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	0.75	-	-

Typ Eingabetyl 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



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. AW W (Eingang) Opt AF 1,78/2,55m	35,20	60,28	102,37	91,38	120,09	118,87	122,63	109,95	79,10	79,91	37,46	26,06	983,29
00002. AW W (Eingang) Opt AF 2,40/2,55m :	86,88	148,80	252,68	225,55	296,42	293,40	302,70	271,38	195,24	197,25	92,47	64,33	2427,11
00003. AW W (Eingang) Opt AT 1,70/2,55m --:	27,82	47,65	80,91	72,22	94,91	93,95	96,93	86,90	62,52	63,16	29,61	20,60	777,16
00004. AW W (Eingang) Opt AT 2,20/2,55m	19,10	32,71	55,55	49,58	65,16	64,50	66,55	59,66	42,92	43,36	20,33	14,14	533,57
00005. AW W (Eingang) Opt AF 1,80/0,90m	5,31	9,09	15,44	13,78	18,11	17,93	18,50	16,58	11,93	12,05	5,65	3,93	148,30
00006. AW O Opt AF 1,53/2,00m	19,96	34,19	58,06	51,83	68,11	67,42	69,56	62,36	44,86	45,33	21,25	14,78	557,72
00007. AW O Opt AF 4,44/2,55m	41,66	71,35	121,16	108,15	142,13	140,68	145,14	130,13	93,61	94,58	44,34	30,85	1163,77
00008. AW O Opt AF 1,00/2,55m	8,91	15,26	25,92	23,13	30,40	30,09	31,05	27,83	20,02	20,23	9,48	6,60	248,93
00009. AW O Opt AF 0,60/2,00m	6,83	11,69	19,85	17,72	23,29	23,05	23,78	21,32	15,34	15,50	7,26	5,05	190,67
00010. AW N Opt AF 2,40/2,55m :	23,45	39,21	55,21	74,31	103,92	110,48	109,07	83,14	65,08	46,17	24,57	16,97	751,56
00011. AW N Opt AF 2,58/2,55m	25,61	42,82	60,31	81,17	113,51	120,68	119,14	90,81	71,09	50,43	26,84	18,53	820,94
00012. AW N Opt AF 1,73/2,55m	15,39	25,73	36,24	48,78	68,21	72,52	71,59	54,57	42,72	30,31	16,13	11,14	493,33
00013. AW S Opt AF 2,58/2,55m	26,75	42,22	57,60	58,28	64,52	57,01	58,96	64,19	58,84	51,33	29,36	22,93	592,00
00014. AW S Opt AF 2,40/2,55m :	24,49	38,65	52,74	53,36	59,07	52,19	53,97	58,76	53,87	46,99	26,88	21,00	541,97
00015. AW W (Eingang) hinterlüftet Opt AF 2,40/2,55m :	65,16	111,60	189,51	169,16	222,31	220,05	227,03	203,54	146,43	147,94	69,35	48,25	1820,33
00016. AW O hinterlüftet Opt AF 2,20/2,55m	38,98	66,77	113,38	101,21	133,01	131,66	135,83	121,78	87,61	88,51	41,49	28,87	1089,09
00017. AW O hinterlüftet Opt AF 1,00/2,55m	8,91	15,26	25,92	23,13	30,40	30,09	31,05	27,83	20,02	20,23	9,48	6,60	248,93
00018. AW N hinterlüftet Opt AF 2,40/2,55m :	23,45	39,21	55,21	74,31	103,92	110,48	109,07	83,14	65,08	46,17	24,57	16,97	751,56
00019. AW S hinterlüftet Opt AF 2,40/2,55m :	24,49	38,65	52,74	53,36	59,07	52,19	53,97	58,76	53,87	46,99	26,88	21,00	541,97

Summe	528,35	891,15	1430,79	1390,43	1816,57	1807,23	1846,51	1632,62	1230,14	1146,45	563,39	398,59	14682,21
-------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	----------



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH
ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Solare Aufnahmeflächen opak für Kühlbedarf (SK)								
Erklärung ob detailliert oder vereinfacht								
Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	alpha_s [-]	A_sol [m²]	Qs [kWh]
DA	Opt Gründach	-	0	509,77	0,10	0,50	1,02	1111,40
AW W (Eingang)	Opt Außenwand v1	270	90	97,26	0,12	0,50	0,23	152,39
AW O	Opt Außenwand v1	90	90	119,46	0,12	0,50	0,29	187,16
AW N	Opt Außenwand v1	0	90	45,00	0,12	0,50	0,11	42,87
AW S	Opt Außenwand v1	180	90	49,41	0,12	0,50	0,12	94,95



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH
ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

	Solare Gewinne opak für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. DA Opt Gründach	26,89	48,24	81,92	117,07	159,16	160,30	162,53	143,25	99,67	62,95	29,51	19,91	1111,40
00002. AW W (Eingang) Opt Außenwand v1	4,06	6,96	11,82	16,08	21,14	20,92	21,58	19,35	13,92	9,22	4,32	3,01	152,39
00003. AW O Opt Außenwand v1	4,99	8,55	14,51	19,75	25,96	25,69	26,51	23,77	17,10	11,33	5,31	3,69	187,16
00004. AW N Opt Außenwand v1	1,25	2,10	2,95	4,34	6,07	6,45	6,37	4,86	3,80	2,47	1,31	0,91	42,87
00005. AW S Opt Außenwand v1	4,16	6,56	8,96	9,53	10,55	9,32	9,64	10,50	9,62	7,98	4,56	3,57	94,95
Gesamt	41,35	72,41	120,16	166,77	222,87	222,69	226,64	201,71	144,12	93,95	45,02	31,08	1588,78



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Transmissionsverluste für Kühlbedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
DA	Opt Gründach	509,77	0,10	1,000	1,000	0,00	50,98
AW W (Eingang)	Opt Außenwand v1	97,26	0,12	1,000	1,000	0,00	11,67
AW W (Eingang)	Opt AF 1,78/2,55m	9,08	0,70	1,000	1,000	0,00	6,35
AW W (Eingang)	Opt AF 2,40/2,55m :	24,48	0,77	1,000	1,000	0,00	18,85
AW W (Eingang)	Opt AT 1,70/2,55m --:	8,67	1,05	1,000	1,000	0,00	9,10
AW W (Eingang)	Opt AT 2,20/2,55m	5,61	0,98	1,000	1,000	0,00	5,50
AW W (Eingang)	Opt AF 1,80/0,90m	1,62	0,84	1,000	1,000	0,00	1,36
AW O	Opt Außenwand v1	119,46	0,12	1,000	1,000	0,00	14,34
AW O	Opt AF 1,53/2,00m	6,12	0,85	1,000	1,000	0,00	5,20
AW O	Opt AF 4,44/2,55m	11,32	0,74	1,000	1,000	0,00	8,38
AW O	Opt AF 1,00/2,55m	2,55	0,79	1,000	1,000	0,00	2,01
AW O	Opt AF 0,60/2,00m	2,40	0,94	1,000	1,000	0,00	2,26
AW N	Opt Außenwand v1	45,00	0,12	1,000	1,000	0,00	5,40
AW N	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW N	Opt AF 2,58/2,55m	6,58	0,76	1,000	1,000	0,00	5,00
AW N	Opt AF 1,73/2,55m	4,41	0,84	1,000	1,000	0,00	3,71
AW S	Opt Außenwand v1	49,41	0,12	1,000	1,000	0,00	5,93
AW S	Opt AF 2,58/2,55m	6,58	0,76	1,000	1,000	0,00	5,00
AW S	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW W (Eingang) hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	11,99	0,14	1,000	1,000	0,00	1,68
AW W (Eingang) hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	18,36	0,77	1,000	1,000	0,00	14,14
AW O hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	21,45	0,14	1,000	1,000	0,00	3,00
AW O hinterlüftet	Opt AF 2,20/2,55m	11,22	0,79	1,000	1,000	0,00	8,86
AW O hinterlüftet	Opt AF 1,00/2,55m	2,55	0,79	1,000	1,000	0,00	2,01
AW N hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	7,22	0,14	1,000	1,000	0,00	1,01
AW N hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW S hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	7,22	0,14	1,000	1,000	0,00	1,01
AW S hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
						Summe	211,60

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB	Opt Fussboden	509,77	0,10	0,700	1,000	0,00	35,68
						Summe	35,68

Leitwerte

Hüllfläche AB	1524,56	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	211,60	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	35,68	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	30,08	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	276,36	W/K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Transmissionsverluste für Kühlbedarf (RK)							
Transmissionsverluste zu Außenluft - Le							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
DA	Opt Gründach	509,77	0,10	1,000	1,000	0,00	50,98
AW W (Eingang)	Opt Außenwand v1	97,26	0,12	1,000	1,000	0,00	11,67
AW W (Eingang)	Opt AF 1,78/2,55m	9,08	0,70	1,000	1,000	0,00	6,35
AW W (Eingang)	Opt AF 2,40/2,55m :	24,48	0,77	1,000	1,000	0,00	18,85
AW W (Eingang)	Opt AT 1,70/2,55m --:	8,67	1,05	1,000	1,000	0,00	9,10
AW W (Eingang)	Opt AT 2,20/2,55m	5,61	0,98	1,000	1,000	0,00	5,50
AW W (Eingang)	Opt AF 1,80/0,90m	1,62	0,84	1,000	1,000	0,00	1,36
AW O	Opt Außenwand v1	119,46	0,12	1,000	1,000	0,00	14,34
AW O	Opt AF 1,53/2,00m	6,12	0,85	1,000	1,000	0,00	5,20
AW O	Opt AF 4,44/2,55m	11,32	0,74	1,000	1,000	0,00	8,38
AW O	Opt AF 1,00/2,55m	2,55	0,79	1,000	1,000	0,00	2,01
AW O	Opt AF 0,60/2,00m	2,40	0,94	1,000	1,000	0,00	2,26
AW N	Opt Außenwand v1	45,00	0,12	1,000	1,000	0,00	5,40
AW N	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW N	Opt AF 2,58/2,55m	6,58	0,76	1,000	1,000	0,00	5,00
AW N	Opt AF 1,73/2,55m	4,41	0,84	1,000	1,000	0,00	3,71
AW S	Opt Außenwand v1	49,41	0,12	1,000	1,000	0,00	5,93
AW S	Opt AF 2,58/2,55m	6,58	0,76	1,000	1,000	0,00	5,00
AW S	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW W (Eingang) hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	11,99	0,14	1,000	1,000	0,00	1,68
AW W (Eingang) hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	18,36	0,77	1,000	1,000	0,00	14,14
AW O hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	21,45	0,14	1,000	1,000	0,00	3,00
AW O hinterlüftet	Opt AF 2,20/2,55m	11,22	0,79	1,000	1,000	0,00	8,86
AW O hinterlüftet	Opt AF 1,00/2,55m	2,55	0,79	1,000	1,000	0,00	2,01
AW N hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	7,22	0,14	1,000	1,000	0,00	1,01
AW N hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
AW S hinterlüftet	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	7,22	0,14	1,000	1,000	0,00	1,01
AW S hinterlüftet	Opt AF 2,40/2,55m :	6,12	0,77	1,000	1,000	0,00	4,71
						Summe	211,60
Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg							
Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
FB	Opt Fussboden	509,77	0,10	0,700	1,000	0,00	35,68
						Summe	35,68
Leitwerte							
Hüllfläche AB					1524,56		m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)					211,60		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg					35,68		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)					0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)					0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)					30,11		W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT					276,36		W/K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH **ZT-Gesellschaft für technische Physik**

Projekt: **Eichgraben KIGA**

Datum: 29. April 2014

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]										
Monat	n L [1/h]	t Nutz,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	2.641
Feb	1,20	12,00	20,00	672,00	0,429	509,77	1060,32	0,34	154,50	2.096
Mär	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	1.945
Apr	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	509,77	1060,32	0,34	158,62	1.316
Mai	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	815
Jun	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	509,77	1060,32	0,34	158,62	425
Jul	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	242
Aug	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	298
Sep	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	509,77	1060,32	0,34	158,62	691
Okt	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	1.348
Nov	1,20	12,00	22,00	720,00	0,440	509,77	1060,32	0,34	158,62	1.896
Dez	1,20	12,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	2.426
									Summe	16.138

n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
 t Nutz,d Tägliche Nutzungszeit
 d Nutz Nutzungstage im Monat
 t Monatliche Gesamtzeit
 n L,m Mittlere Luftwechselrate
 BGF Brutto-Grundfläche
 V V Energetisch wirksames Luftvolumen
 c p,l . rho L Wärmekapazität der Luft
 LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
 QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH
ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
Monat	n L [1/h]	n L,NL [1/h]	t Nutz,d [h/d]	t NL,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	3.358
Feb	1,20	1,50	12,00	8,00	20,00	672,00	0,429	509,77	1060,32	0,34	154,50	2.719
Mär	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	2.662
Apr	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	509,77	1060,32	0,34	158,62	2.001
Mai	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	1.532
Jun	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	509,77	1060,32	0,34	158,62	1.111
Jul	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	958
Aug	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	1.014
Sep	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	509,77	1060,32	0,34	158,62	1.376
Okt	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	2.064
Nov	1,20	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,440	509,77	1060,32	0,34	158,62	2.581
Dez	1,20	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,445	509,77	1060,32	0,34	160,48	3.142
											Summe	24.517

n L	Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
n L,NL	Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung
t Nutz,d	Tägliche Nutzungszeit
t NL,d	Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung
d Nutz	Nutzungstage im Monat
t	Monatliche Gesamtzeit
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV FL	Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
QV FL	Lüftungsverlust Fenster-Lüftung



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Gesamtenergieeffizienzfaktor f_GEE

Geometrie

Gebäudehüllfläche	A	1524,56 m ²	Gebäude
Bruttovolumen	V	2258,28 m ³	Gebäude
Brutto-Grundfläche	BGF	509,77 m ²	Gebäude
Charakteristische Länge	l _c	1,48 m	$l_c = V / A$

Globalstrahlung

		RK	SK	
Horizontal, Standort	I_SK	1102,19	1090,10 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	1,01 -	$SF = I_{SK} / I_{RK}$

Heizwärmebedarf

		RK	SK	
HWB, Standort	HWB_SK	35,72	39,61 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-6, durchbilanziert
HWB, Referenzklima	HWB_RK	35,72	35,72 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-6, durchbilanziert
Temperaturfaktor	TF	1,00	1,11 -	$TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}$

Berechneter Endenergiebedarf

		RK	SK	
Heizenergiebedarf	HEB	23,79	24,41 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	57,66	58,29 kWh/m ²	$EEB_{oPV} = HEB + BefEB + KEB + BelEB + BSB$
Nettoertrag Photovoltaik	NPVE	15,75	15,49 kWh/m ²	ÖNORM EN 15316-4-6
Endenergiebedarf	EEB	48,59	49,21 kWh/m ²	$EEB = EEB_{oPV} - \min(BelEB + BSB; NPVE)$

Referenzwert für den Endenergiebedarf

		RK	SK	
Charakteristische Länge	l _c	1,48	1,48 m	$l_c = V / A$
Temperaturfaktor	TF	1,00	1,11 -	$TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}$
Bruttovolumen	V	2258,28	2258,28 m ³	Gebäude
Brutto-Grundfläche	BGF	509,77	509,77 m ²	Gebäude
Referenzwert Heizwärmebedarf	HWB_26	90,23	100,05 kWh/m ²	$HWB_{26} = 26 * (1 + 2/l_c) * TF * (V / BGF) / 3$
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	4,71	4,71 kWh/m ²	ÖNORM H 5056
Energieaufwandszahl	e_AWZ	0,32	0,32 -	OIB-Leitfaden
Referenzwert Heizenergiebedarf	HEB_26	30,38	33,52 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	1,01 -	$SF = I_{SK} / I_{RK}$
Referenzwert Kühlbedarf	KB_26	30,00	30,33 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	64,26	67,40 kWh/m ²	$EEB_{26} = HEB_{26} + KEB_{26} + BelEB + BSB$

Umweltertrag Wärmepumpe

		RK	SK	
Heizwärmebedarf	HWB_Ist	34,37	38,19 kWh/m ²	ÖNORM B 8110-6, mit Heizperiode abgeschnitten
Referenzwert Heizwärmebedarf	HWB_26	90,23	100,05 kWh/m ²	$HWB_{26} = 26 * (1 + 2/l_c) * TF * (V / BGF) / 3$
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	4,71	4,71 kWh/m ²	ÖNORM H 5056
Jahresarbeitszahl, berechnet	JAZ	6,32	6,28 -	ÖNORM H 5056, OIB-Leitfaden
Referenzwert Jahresarbeitszahl	JAZ_26	3,59	3,59 -	OIB-Leitfaden
Umweltertrag	UW	32,89	36,06 kWh/m ²	$UW = (HWB_{Ist} + WWWB) * (1 - 1 / JAZ)$
Referenzwert Umweltertrag	UW_26	68,49	75,58 kWh/m ²	$UW_{26} = (HWB_{26} + WWWB) * (1 - 1 / JAZ_{26})$



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Gesamtenergieeffizienzfaktor f_{GEE}

Gesamtenergieeffizienzfaktor		RK	SK	
Endenergiebedarf	EEB	48,59	49,21 kWh/m ²	$EEB = EEB_{oPV} - \min(BeIEB + BSB; NPVE)$
Referenzwert Endenergiebedarf	EEB_26	64,26	67,40 kWh/m ²	$EEB_{26} = HEB_{26} + KEB_{26} + BeIEB + BSB$
Anteil Wärmepumpe	$f_{GEE,WP}$	0,756	0,730 -	$f_{GEE,WP} = EEB / EEB_{26}$
Umweltertrag	UW	32,89	36,06 kWh/m ²	$UW = (HWP_{Ist} + WWWB) * (1 - 1 / JAZ)$
Referenzwert Umweltertrag	UW_26	68,49	75,58 kWh/m ²	$UW_{26} = (HWP_{26} + WWWB) * (1 - 1 / JAZ_{26})$
Anteil Umweltertrag	$f_{GEE,Uw}$	0,480	0,477 -	$f_{GEE,Uw} = UW / UW_{26}$
Gesamtenergieeffizienzfaktor	f_{GEE}	0,664	0,646 -	$f_{GEE} = (2 * f_{GEE,WP} + f_{GEE,Uw}) / 3$



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

OI3-Index nach Leitfaden 1.7						
Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m²K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]
Opt Fussboden	erdanliegender Fußboden	509,77	0,10	943.531,0	64.272,6	262,6
Opt Gründach	Dach ohne Hinterlüftung	509,77	0,10	894.304,3	-69.169,2	216,8
Opt Außenwand v1	Außenwand	311,13	0,12	285.511,8	-5.337,5	97,4
Opt Außenwand Alu-Verkleidung	Außenwand mit Hinterlüftung	47,86	0,14	0,0	0,0	0,0
Opt AF 1,78/2,55m	Außenfenster	9,08	0,70	5.212,9	130,8	3,4
Opt AF 2,40/2,55m :	Außenfenster	67,32	0,77	40.149,1	470,8	32,9
Opt AT 1,70/2,55m --:	Außentür	8,67	1,05	14.024,5	868,4	3,9
Opt AT 2,20/2,55m	Außentür	5,61	0,98	8.283,9	514,3	2,3
Opt AF 1,80/0,90m	Außenfenster	1,62	0,84	995,9	1,4	0,9
Opt AF 1,53/2,00m	Außenfenster	6,12	0,85	3.768,5	3,1	3,6
Opt AF 4,44/2,55m	Außenfenster	11,32	0,74	6.652,8	112,5	5,0
Opt AF 1,00/2,55m	Außenfenster	5,10	0,79	3.060,4	29,4	2,6
Opt AF 0,60/2,00m	Außenfenster	2,40	0,94	1.545,6	-21,5	1,7
Opt AF 2,58/2,55m	Außenfenster	13,16	0,76	7.796,6	109,0	6,2
Opt AF 1,73/2,55m	Außenfenster	4,41	0,84	2.725,5	-0,8	2,6
Opt AF 2,20/2,55m	Außenfenster	11,22	0,79	6.747,9	59,6	5,8
Summen		1.524,56		0,0	0,0	0,0

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KOF] Punkte	0,00 0,00
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO2/m² KOF] Punkte	0,00 0,00
AP (Versäuerung)	[kg SO2/m² KOF] Punkte	0,00 0,00
OI3-TGH OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)	Punkte	0,00
OI3-Ic (Ökoindikator) OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)	Punkte	100,00
OI3-TGHBGF OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF	Punkte	0,00
KOF	m²	1524,56
BGF	m²	509,77
Ic	m	1,48

ACHTUNG: Die Berechnung ist nicht vollständig und konnte nicht durchgeführt werden.

Bitte überprüfen Sie die Bauteile, bei denen die Ergebnisse PEI, GWP, AP = 0 sind.

Mindestens ein Bauteil wurde mittels direktem U-Wert eingegeben, oder enthält einen Baustoff ohne Öko-Kennzahlen.



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Bauherr: Martkgemeinde Eichgraben
Bezeichnung: Eichgraben KIGA

Adresse: Hauptstrasse 30a
Standort: 3032 Eichgraben
Höhe: 284
Windlage des Gebäudes: x windschwache
o normale
x freie Lage
Windgeschwindigkeit: 0
Grundrißtyp: Bürogebäude
Erfassung basiert auf: Einreichplan

Norm-Außentemperatur: -13,8
o windstarke Gegend

Berechneter Baukörper: Opt Eichgraben KIGA v2

Verwendete Bauteile in Opt Eichgraben KIGA v2:

Bezeichnung	Fläche/Stück	U-Wert
Opt Fussboden	509,77 m ²	0,10 W/m ² K
Opt Gründach	509,77 m ²	0,10 W/m ² K
Opt Außenwand v1	311,13 m ²	0,12 W/m ² K
Opt Außenwand Alu-Verkleidung	47,86 m ²	0,14 W/m ² K
Opt AF 1,78/2,55m	2 Stk	0,70 W/m ² K
Opt AF 2,40/2,55m :	11 Stk	0,77 W/m ² K
Opt AT 1,70/2,55m --:	2 Stk	1,05 W/m ² K
Opt AT 2,20/2,55m	1 Stk	0,98 W/m ² K
Opt AF 1,80/0,90m	1 Stk	0,84 W/m ² K
Opt AF 1,53/2,00m	2 Stk	0,85 W/m ² K
Opt AF 4,44/2,55m	1 Stk	0,74 W/m ² K
Opt AF 1,00/2,55m	2 Stk	0,79 W/m ² K
Opt AF 0,60/2,00m	2 Stk	0,94 W/m ² K
Opt AF 2,58/2,55m	2 Stk	0,76 W/m ² K
Opt AF 1,73/2,55m	1 Stk	0,84 W/m ² K
Opt AF 2,20/2,55m	2 Stk	0,79 W/m ² K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Bauteil : Opt Außenwand v1

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	Ol3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	(Skizze)	Innen						
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
				1	Silikatputz armiert	0,004	0,800	0,005
				2	EPS-F plus WDVS-Dämmplatte 2)	0,080	0,031	2,581
				3	OSB-Platte	0,012	0,130	0,092
				4	Konstruktionsholz dazw. Dämmfilz 032	0,170	0,046	0,3689
				4a	Holz - Schnittholz Nadel, rau, lufttrocken	8 %	0,120	-
				4b	Holz - Schnittholz Nadel, rau, lufttrocken	8 %	0,120	-
				4c	ISOVER PREMIUM Wärmedämmfilz	84 %	0,032	-
				5	OSB-Platte	0,015	0,130	0,115
				6	Gipskarton Feuerschutzplatte 2)	0,013	0,250	0,050
				7	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	0,013	0,250	0,050
				8	Dampfbremse PE sd>=23m 2)	0,000	0,500	0,000
				9	Installationsebene dazw. Dämmfilz 032	0,055	0,046	0,1194
				9a	Holz - Schnittholz Nadel, rau, lufttrocken	8 %	0,120	-
				9b	Holz - Schnittholz Nadel, rau, lufttrocken	8 %	0,120	-
				9c	ISOVER PREMIUM Wärmedämmfilz	84 %	0,032	-
				10	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	0,013	0,250	0,050
				11	Gipskarton Feuerschutzplatte 2)	0,013	0,250	0,050
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
				*) R _T lt. EN ISO 6946 = (R _s ' + R _s '') / 2			0,386	8,404 *)
				U-Wert [W/m²K]				0,12

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,12

W/m²K

Bauteil : Opt Außenwand Alu-Verkleidung

Verwendung : Außenwand mit Hinterlüftung

Konstruktion		U	Ol3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	(Skizze)	Innen						
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
				1	Aluminiumblech 3)	0,002	221,000	0,000
				2	Hinterlüftungsebene 1) 2) 3)	0,020	0,165	0,121
				3	EPS-F plus WDVS-Dämmplatte 2)	0,040	0,031	1,290
				4	OSB-Platte	0,012	0,130	0,092
				5	Konstruktionsholz dazw. Dämmfilz 032	0,170	0,046	0,3689
				5a	Holz - Schnittholz Nadel, rau, lufttrocken	8 %	0,120	-
				5b	Holz - Schnittholz Nadel, rau, lufttrocken	8 %	0,120	-
				5c	ISOVER PREMIUM Wärmedämmfilz	84 %	0,032	-
				6	OSB-Platte	0,015	0,130	0,115
				7	Gipskarton Feuerschutzplatte 2)	0,013	0,250	0,050
				8	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	0,013	0,250	0,050
				9	Dampfbremse PE sd>=23m 2)	0,000	0,500	0,000
				10	Installationsebene dazw. Dämmfilz 032	0,055	0,046	0,1194
				10a	Holz - Schnittholz Nadel, rau, lufttrocken	8 %	0,120	-
				10b	Holz - Schnittholz Nadel, rau, lufttrocken	8 %	0,120	-
				10c	ISOVER PREMIUM Wärmedämmfilz	84 %	0,032	-
				11	Gipskarton Feuerschutzplatte 2)	0,013	0,250	0,050
				12	Gipskarton Feuerschutzplatte 2)	0,013	0,250	0,050
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
				*) R _T lt. EN ISO 6946 = (R _s ' + R _s '') / 2			0,364	7,119 *)
				U-Wert [W/m²K]				0,14

☒ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

☐ wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung nicht berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,14

W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Bauteil : Opt Fussboden

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,170
	☐	☐	1	Belag 2) 3) 4)	0,015	0,170	0,008
	☒	☒	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
	☒	☒	3	Dampfbremse PE 2)	0,000	0,500	0,000
	☒	☒	4	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	0,030	0,044	0,682
	☒	☒	5	EPS W20 Plus 2)	0,180	0,031	5,806
	☒	☒	6	Polyethylenbahn, -folie (PE) 2)	0,000	0,500	0,000
	☒	☒	7	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³) 2)	0,060	0,060	1,000
	☒	☒	8	Polyethylenbahn, -folie (PE) 2)	0,000	0,500	0,000
	☒	☒	9	Bitumen-Abdichtung 2)	0,004	0,170	0,024
	☒	☒	10	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
	☒	☒	11	Austrotherm XPS Top 30 SF 70-120mm	0,080	0,036	2,222
	☐	☐	12	Rollierung 2) 3) 4)	0,200	0,490	0,405
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
*) R _{fi} lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}					0,839		10,035 *)
U-Wert [W/m²K]							0,10

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

☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

4) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung der Öko-Kennzahlen mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,10

W/m²K

Bauteil : Opt Gründach

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
	☐	☒	1	Pflanzensubstrat 3)	0,100	0,700	0,143
	☐	☒	2	Drainageplatte 2) 3)	0,020	1,000	0,020
	☒	☒	3	Vlies (PE)	0,000	0,500	0,000
	☒	☒	4	EPDM Abdichtungsbahn 2)	0,002	0,250	0,007
	☒	☒	5	EPS W20 Plus Gefälledämmplatte 2)	0,100	0,031	3,226
	☒	☒	6	Austrotherm EPS W20 Plus	0,160	0,031	5,161
	☒	☒	7	Bitumen-Dampfsperrbahnen 2)	0,003	0,170	0,018
	☒	☒	8	Binderholz Brettsperrholz BBS	0,230	0,130	1,769
	☐	☒	9	ruhende Luftschicht 100 mm (Wärmestrom nach oben) 3)	0,100	0,625	0,160
	☐	☒	10	ruhende Luftschicht 100 mm (Wärmestrom nach oben) 3)	0,100	0,625	0,160
	☐	☒	11	AKUSTIK PLATTEN 20 3)	0,020	0,033	0,606
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
*) R _{fi} lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}					0,835		10,321 *)
U-Wert [W/m²K]							0,10

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

☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,20

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,10

W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Eichgraben KIGA**

Datum: 29. April 2014

Außenfenster : Opt AF 0,60/2,00m



Breite : 0,60 m
Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 4,40 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,30	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,16	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

ψ : 0,03 W/(m·K) Glasumfang : 4,40 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,72 m²
Rahmenfläche : 0,48 m²
Gesamtfläche : 1,20 m²

Glasanteil : 60%

U-Wert : 0,94 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,80 W/m²K

g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

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

0,80 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,94 W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außenfenster : Opt AF 1,00/2,55m



Breite : 1,00 m
Höhe : 2,55 m

Glasumfang : 6,30 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,30	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,16	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

ψ : 0,03 W/(m·K) Glasumfang : 6,30 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,88 m²
Rahmenfläche : 0,67 m²
Gesamtfläche : 2,55 m²
Glasanteil : 74%

U-Wert : 0,79 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,80 W/m²K
g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

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

Berechneter U-Wert

1,40 W/m²K

0,80 W/m²K

0,79 W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

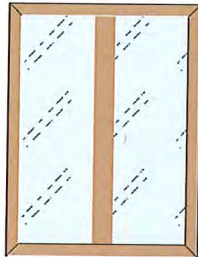
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außenfenster : Opt AF 1,53/2,00m



Breite : 1,53 m
Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 9,54 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,30	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,16	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

ψ : 0,03 W/(m·K)

Glasumfang : 9,54 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,11 m²
Rahmenfläche : 0,95 m²
Gesamtfläche : 3,06 m²

Glasanteil : 69%

U-Wert : 0,85 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,80 W/m²K

g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

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

Berechneter U-Wert

1,40 W/m²K

0,80 W/m²K

0,85 W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

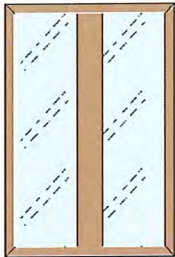
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außenfenster : Opt AF 1,73/2,55m



Breite : 1,73 m
Höhe : 2,55 m

Glasumfang : 11,96 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,30	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,25	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,25	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

ψ : 0,03 W/(m·K) Glasumfang : 11,96 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,01 m²
Rahmenfläche : 1,40 m²
Gesamtfläche : 4,41 m²
Glasanteil : 68%

U-Wert : 0,84 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,80 W/m²K
g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

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

0,80 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,84 W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außenfenster : Opt AF 1,78/2,55m



Breite : 1,78 m
Höhe : 2,55 m

Glasumfang : 7,86 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,30	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,16	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

ψ : 0,03 W/(m·K)

Glasumfang : 7,86 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,71 m²
Rahmenfläche : 0,83 m²
Gesamtfläche : 4,54 m²

Glasanteil : 82%

U-Wert : 0,70 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,80 W/m²K

g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

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

Berechneter U-Wert

1,40

W/m²K

0,80

W/m²K

0,70

W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außenfenster : Opt AF 1,80/0,90m



Breite : 1,80 m

Höhe : 0,90 m

Glasumfang : 4,60 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,30	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	0		0,16	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,16	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

ψ : 0,03 W/(m·K)

Glasumfang : 4,60 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,12 m²

Rahmenfläche : 0,50 m²

Gesamtfläche : 1,62 m²

Glasanteil : 69%

U-Wert : 0,84 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,80 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

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

0,80 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,84 W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

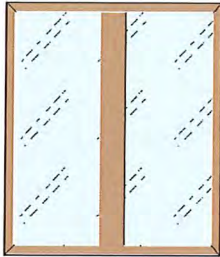
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außenfenster : Opt AF 2,20/2,55m



Breite : 2,20 m
Höhe : 2,55 m

Glasumfang : 12,90 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,30	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,25	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,25	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

ψ : 0,03 W/(m·K) Glasumfang : 12,90 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 4,11 m²
Rahmenfläche : 1,50 m²
Gesamtfläche : 5,61 m²
Glasanteil : 73%

U-Wert : 0,79 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,80 W/m²K
g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

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

Berechneter U-Wert

1,40 W/m²K

0,80 W/m²K

0,79 W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

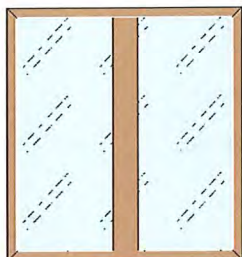
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außenfenster : Opt AF 2,40/2,55m :



Breite : 2,40 m
Höhe : 2,55 m

Glasumfang : 13,30 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,30	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,25	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,25	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

ψ : 0,03 W/(m·K) Glasumfang : 13,30 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 4,58 m²
Rahmenfläche : 1,54 m²
Gesamtfläche : 6,12 m²
Glasanteil : 75%

U-Wert : 0,77 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,80 W/m²K
g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

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

0,80 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,77 W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

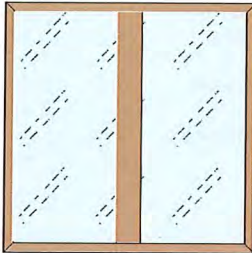
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außenfenster : Opt AF 2,58/2,55m



Breite : 2,58 m
Höhe : 2,55 m

Glasumfang : 13,66 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,30	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	1	1,30	0,25	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,25	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

ψ : 0,03 W/(m·K) Glasumfang : 13,66 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 5,01 m²
Rahmenfläche : 1,57 m²
Gesamtfläche : 6,58 m²
Glasanteil : 76%

U-Wert : 0,76 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,80 W/m²K
g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

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

0,80 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,76 W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

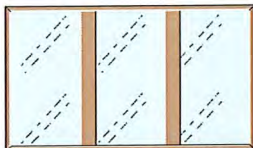
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außenfenster : Opt AF 4,44/2,55m



Breite : 4,44 m
Höhe : 2,55 m

Glasumfang : 21,58 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,30	0,10	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Vertikal-Sprossen	2	1,30	0,25	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)
Horizontal-Sprossen	0		0,25	Weichholz (500 kg/m³, Lambda 0,13) 110 mm (Uf 1,3)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

ψ : 0,03 W/(m·K) Glasumfang : 21,58 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 8,79 m²
Rahmenfläche : 2,53 m²
Gesamtfläche : 11,32 m²
Glasanteil : 78%

U-Wert : 0,74 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,80 W/m²K
g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

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

Berechneter U-Wert

1,40 W/m²K

0,80 W/m²K

0,74 W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

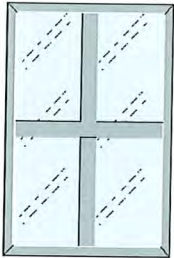
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außentür : Opt AT 1,70/2,55m --:



Breite : 1,70 m
Höhe : 2,55 m

Glasumfang : 14,12 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,70	0,10	Metallrahmen (Alu) mit guter wärmet. Trennung d=36mm (1,7) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,70	0,16	Metallrahmen (Alu) mit guter wärmet. Trennung d=36mm (1,7) 1)
Horizontal-Sprossen	1	1,70	0,16	Metallrahmen (Alu) mit guter wärmet. Trennung d=36mm (1,7) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,05 W/(m·K) Glasumfang : 14,12 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,94 m²
Rahmenfläche : 1,40 m²
Gesamtfläche : 4,34 m²

Glasanteil : 68%

U-Wert : 1,05 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,96 W/m²K

g-Wert : 0,50

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

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

0,96 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,05 W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

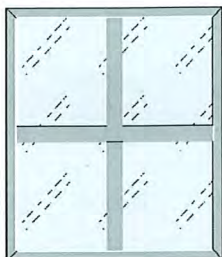
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Eichgraben KIGA

Datum: 29. April 2014

Außentür : Opt AT 2,20/2,55m



Breite : 2,20 m

Höhe : 2,55 m

Glasumfang : 16,12 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :
Sehr gut abgedichtet

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,50	-	Verglasung Light 4b/12Kr/4/12Kr/b4 Ug 0,5
Rahmen	1	1,70	0,10	Metallrahmen (Alu) mit guter wärmet. Trennung d=36mm (1,7) 1)
Vertikal-Sprossen	1	1,70	0,16	Metallrahmen (Alu) mit guter wärmet. Trennung d=36mm (1,7) 1)
Horizontal-Sprossen	1	1,70	0,16	Metallrahmen (Alu) mit guter wärmet. Trennung d=36mm (1,7) 1)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,05 W/(m·K) Glasumfang : 16,12 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 4,03 m²

Rahmenfläche : 1,58 m²

Gesamtfläche : 5,61 m²

Glasanteil : 72%

U-Wert : 0,98 W/m²K

g-Wert : 0,50

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,96 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: Oktober 2011 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

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

Berechneter U-Wert

1,40

W/m²K

0,96

W/m²K

0,98

W/m²K



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Baukörper-Dokumentation Opt Eichgraben KIGA v2

Projekt: Eichgraben KIGA
Baukörper: Opt Eichgraben KIGA v2

Datum: 29. April 2014

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche		
FB	1	509,77 m	1,00 m	Opt Fussboden	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdsreich	warm / außen	509,77 m²	509,77 m²		
DA	1	509,77 m	1,00 m	Opt Gründach	Horizontal	warm / außen	509,77 m²	509,77 m²		
AW W (Eingang)	1	39,97 m	4,43 m	Opt Außenwand v1	West	warm / außen	146,72 m²	97,26 m²		
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.	
	Opt AF 1,78/2,55m						2	-4,54 m²	-9,08 m²	
	Opt AF 2,40/2,55m :						4	-6,12 m²	-24,48 m²	
	Opt AT 1,70/2,55m --:						2	-4,34 m²	-8,67 m²	
	Opt AT 2,20/2,55m						1	-5,61 m²	-5,61 m²	
	Opt AF 1,80/0,90m						1	-1,62 m²	-1,62 m²	
	Abzug Aussenwand hinterlüftet				a = 3,08 m b = 2,55 m		1	-7,85 m²	-7,85 m²	
	Abzug Aussenwand hinterlüftet				a = 4,41 m b = 2,55 m		2	-11,25 m²	-22,49 m²	
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche									-30,35 m²
	Fenster-Fläche									-35,18 m²
Tür-Fläche									-14,28 m²	
AW O	1	39,97 m	4,43 m	Opt Außenwand v1	Ost	warm / außen	141,85 m²	119,46 m²		
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.	
	Opt AF 1,53/2,00m						2	-3,06 m²	-6,12 m²	
	Opt AF 4,44/2,55m						1	-11,32 m²	-11,32 m²	
	Opt AF 1,00/2,55m						1	-2,55 m²	-2,55 m²	
	Opt AF 0,60/2,00m						2	-1,20 m²	-2,40 m²	
	Abzug Aussenwand hinterlüftet				a = 13,81 m b = 2,55 m		1	-35,22 m²	-35,22 m²	
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche									-35,22 m²
	Fenster-Fläche									-22,39 m²
	AW N	1	14,03 m	4,43 m	Opt Außenwand v1	Nord	warm / außen	62,11 m²	45,00 m²	
		Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AW Rücksprung				a = 1,50 m b = 4,43 m		2	6,65 m²	13,29 m²		
Opt AF 2,40/2,55m :						1	-6,12 m²	-6,12 m²		
Opt AF 2,58/2,55m						1	-6,58 m²	-6,58 m²		



Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH

ZT-Gesellschaft für technische Physik

Baukörper-Dokumentation Opt Eichgraben KIGA v2

Projekt: **Eichgraben KIGA**
 Baukörper: **Opt Eichgraben KIGA v2**

Datum: 29. April 2014

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
AW N (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	Opt AF 1,73/2,55m						1	-4,41 m²
	Abzug Aussenwand hinterlüftet				a = 5,23 m b = 2,55 m		1	-13,34 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-0,05 m²
	Fenster-Fläche							-17,11 m²
AW S	1	14,03 m	4,43 m	Opt Außenwand v1	Süd	warm / außen	62,11 m²	49,41 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	AW Rücksprung				a = 1,50 m b = 4,43 m		2	6,65 m²
	Opt AF 2,58/2,55m						1	-6,58 m²
	Opt AF 2,40/2,55m :						1	-6,12 m²
	Abzug Aussenwand hinterlüftet				a = 5,23 m b = 2,55 m		1	-13,34 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-0,05 m²
	Fenster-Fläche							-12,70 m²
	1	3,08 m	2,55 m	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	West	warm / außen	30,35 m²	11,99 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
AW W (Eingang) hinterlüftet	AW				a = 4,41 m b = 2,55 m		2	11,25 m²
	Opt AF 2,40/2,55m :						3	-6,12 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							22,49 m²
	Fenster-Fläche							-18,36 m²
								-18,36 m²
AW O hinterlüftet	1	13,81 m	2,55 m	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	Ost	warm / außen	35,22 m²	21,45 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	Opt AF 2,20/2,55m						2	-5,61 m²
	Opt AF 1,00/2,55m						1	-2,55 m²
	Fenster-Fläche							-13,77 m²
AW N hinterlüftet	1	5,23 m	2,55 m	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	Nord	warm / außen	13,34 m²	7,22 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	Opt AF 2,40/2,55m :						1	-6,12 m²
	Fenster-Fläche							-6,12 m²
AW S hinterlüftet	1	5,23 m	2,55 m	Opt Außenwand Alu-Verkleidung	Süd	warm / außen	13,34 m²	7,22 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	Opt AF 2,40/2,55m :						1	-6,12 m²
	Fenster-Fläche							-6,12 m²



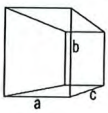
Dipl. Ing. Gerhard Burian ZT GmbH ZT-Gesellschaft für technische Physik

Baukörper-Dokumentation Opt Eichgraben KIGA v2

Projekt: **Eichgraben KIGA**
Baukörper: **Opt Eichgraben KIGA v2**

Datum: 29. April 2014

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
EG	Kubus		a = 509,77 m b = 4,43 m c = 1,00 m	1		2.258,28 m³
Summe						2.258,28 m³

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
FB	1	509,77 m	1,00 m	Opt Fussboden	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdbereich	warm / außen	509,77 m²	509,77 m²
Summe								509,77 m²
Reduktion								0,00 m²
BGF								509,77 m²