

Energieausweis für Wohngebäude

OIB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

BEZEICHNUNG	Brandauerweg 24 a-d		
Gebäude(-teil)	Doppelhaushälfte	Baujahr	2016
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Brandauerweg 24 d	Katastralgemeinde	Straßgang
PLZ/Ort	8054 Graz-Straßgang	KG-Nr.	63122
Grundstücksnr.	77/12	Seehöhe	350 m

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

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A++				
A+				A+
A				
B	B	B	B	
C				
D				
E				
F				
G				

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

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.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

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 zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen** einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Veste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

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

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

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	128,52 m ²	Klimaregion	S/SO	mittlerer U-Wert	0,25 W/(m ² K)
Bezugs-Grundfläche	102,82 m ²	Heiztage	202 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	408,00 m ³	Heizgradtage	3.568 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	264,87 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,1 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,65 1/m	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK _T -Wert	21,18
charakteristische Länge	1,54 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung OIB Neubau-Anforderung 2012	
HWB	39,2 kWh/m ² a	5.202 kWh/a	40,5 kWh/m ² a	47,2 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB		1.642 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB _{RH}		533 kWh/a	4,1 kWh/m ² a		
HTEB _{WW}		-769 kWh/a	-6,0 kWh/m ² a		
HTEB		75 kWh/a	0,6 kWh/m ² a		
HEB		6.919 kWh/a	53,8 kWh/m ² a		
HHSB		2.111 kWh/a	16,4 kWh/m ² a		
EEB		9.030 kWh/a	70,3 kWh/m ² a	98,9 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		14.078 kWh/a	109,5 kWh/m ² a		
PEB _{n.ern.}		12.940 kWh/a	100,7 kWh/m ² a		
PEB _{ern.}		1.139 kWh/a	8,9 kWh/m ² a		
CO ₂		2.570 kg/a	20,0 kg/m ² a		
f _{GEE}	0,63	0,63			

ERSTELLT

GWR-Zahl

ErstellerIn

RESCO Consulting GmbH

Ausstellungsdatum

27.07.2016

Unterschrift

Gültigkeitsdatum

27.07.2026

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (13.1.2)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen
Ermittlung der Eingabedaten
Geometrische Daten
Bauphysikalische Daten
Haustechnik Daten
Weitere Informationen
Kommentare

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6			
Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 10.3.1)			
Bauteil	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Außenluft	-	4.00	
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Erde oder unbeheizte Gebäudeteile	-	3.50	
Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 10.3)			
10.3.1 Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen	nicht relevant		
10.3.2 Heizkörper vor transparenten Bauteilen	nicht relevant		
Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems (Kapitel 11)			
11.1 Wärmeverteilung	noch zu bearbeiten		
11.2 Lüftungsanlagen	noch zu bearbeiten		
11.3 Wärmerückgewinnung	noch zu bearbeiten		
Sonstige Anforderungen (Kapitel 12)			
12.1 Wärmebrückenvermeidung ÖNORM B 8110-2	noch zu bearbeiten		
12.2.1 Luft- und Winddichte (Gebäudehülle)	noch zu bearbeiten		
12.2.2 Luft- und Winddichte (Luftwechselrate)	noch zu bearbeiten		
12.3 Sommerliche Überwärmung	noch zu bearbeiten		
12.4 Hocheffiziente alternative Energiesysteme	noch zu bearbeiten		
12.5 Zentrale Wärmebereitstellungsanlage	noch zu bearbeiten		
12.6 Elektr. Widerstandsheizungen	noch zu bearbeiten		

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum:

29. Juli 2016

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	0.18	0.35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sow 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	0.63	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft	1.02	1.40	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)	0.14	0.20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	0.68	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20	
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.24	0.40	erfüllt

Datenblatt zum Energieausweis

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Graz-Straßgang

HWB 40,5 **f_{GEE} 0,63**

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: -
Bauphysikalische
Daten: -
Haustechnik Daten: -

Haustechniksystem

Raumheizung: Gas-Standardkessel nach 1994 mit Brennstoff Gas
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung: Lüftungsart natürlich
Solaranlage: Solarertrag nach ÖNORM H 5056 (Beschränkung auf 20% solare Deckung); Bereitstellung für Nur Warmwasser; Volumen Solarspeicher 400,00 Liter; Kollektorart Einfach (zB Solarlack); Aperturfläche 7,00 m²; Richtungswinkel 180,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 24,0°; Geländewinkel 0,0°

Berechnungsgrundlagen

-

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Allgemein			
Bauweise	schwer, fBW = 30,0 [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	Mehrfamilienhäuser		
Zweifamilien-, Doppel- oder Reihenhaushaus	ja		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	365	(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)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	0,40	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Warmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Warmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	35,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Lüftung

Lüftungsart

natürlich

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum:

29. Juli 2016

Heizung	
Wärmeabgabe	
Regelung	Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat
Abgabesystem	Flächenheizung (40/30 °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	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Anbindeleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Anbindeleitungen	Armaturen gedämmt
Länge der Verteilleitungen [m]	12.44 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	10.28 (Default)
Länge der Anbindeleitungen [m]	35.99 (Default)
Verteilkreisregelung	Konstante Betriebsweise
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Lastausgleichsspeicher Heizkessel
Basisanschluss	Anschlüsse gedämmt
E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
Speicher im beheizten Bereich	Ja
Speichervolumen $V_{H,WS}$ [l]	145.6 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	2.33 (Default)
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Heizkessel oder Therme
Brennstoff	Gas
Baujahr des Kessels	nach 2004
Art des Kessels	Gas-Standardkessel nach 1994
Fördereinrichtung	Keine Fördereinrichtung
Modulierungsmöglichkeit	Nein
Heizkessel im beheizten Bereich	Ja
Gebläse für Brenner	Nein
Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW]	5.8 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{100\%}$ [-]	0.860 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{de,100\%}$ [-]	0.850 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{30\%}$ [-]	0.830 (Default)
Wirkungsgrad $\eta_{de,30\%}$ [-]	0.820 (Default)
Betriebsbereitschaftsverlust $q_{b,pb}$ [-]	0.0189 (Default)

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum:

29. Juli 2016

Warmwasser	
Wärmeabgabe	
Verbrauchsermittlung	Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Wärmeverteilung	
Lage der Verteilleitungen	100% beheizt
Lage der Steigleitungen	100% beheizt
Dämmung der Verteilleitungen	3/3 Durchmesser
Dämmung der Steigleitungen	3/3 Durchmesser
Armaturen der Verteilleitungen	Armaturen gedämmt
Armaturen der Steigleitungen	Armaturen gedämmt
Stichleitungen Material	Kunststoff
Länge der Verteilleitungen [m]	8.34 (Default)
Länge der Steigleitungen [m]	5.14 (Default)
Länge der Stichleitungen [m]	20.56 (Default)
Zirkulationsleitung vorhanden	Nein
Länge der Verteilleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
Länge der Steigleitungen Zirkulation [m]	0.00 (Default)
Wärmespeicherung	
Baujahr des Speichers	ab 1994
Art des Speichers	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) 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]	179.9 (Default)
Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d]	2.00 (Default)
Mittlere Betriebstemp. $\theta_{TW,WS,m}$ [°C]	60.00 (Default)
Wärmebereitstellung (Zentral)	
Bereitstellung	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Solarthermie	
Solarthermie vorhanden	Ja
Nettoertrag Solaranlage	Solarertrag nach ÖNORM H 5056 (Beschränkung auf 20% solare Deckung)
Bereitstellung	Nur Warmwasser
Solarspeicher [Liter]	400.0
Solarkollektor	
Art des Solarkollektors	Einfach (zB Solarlack)
Aperturfläche [m²]	7.00
Richtungswinkel [°]	180.0
Neigungswinkel [°]	24.0
Geländewinkel [°]	0.0
Regelungswirkungsgrad [-]	0.950 (Default)
Konversionsrate eta_0,Ap [-]	0.800 (Default)
Verlustfaktor a_1,Ap [-]	4.100 (Default)
Leitungen Kollektorkreislauf	
Lage der Vertikalleitungen	75% beheizt
Lage der Horizontalleitungen	75% beheizt
Dämmung der Vertikalleitungen	2/3 Durchmesser
Dämmung der Horizontalleitungen	2/3 Durchmesser
Länge der Vertikalleitungen [m]	15.14 (Default)
Länge der Horizontalleitungen [m]	3.85 (Default)

Photovoltaik	
Photovoltaikanlage vorhanden	Nein

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Raumluftechnik	
Raumluftechnik nach ÖNORM H 5057	
Art der Lüftung	Fensterlüftung
Art der Luftkonditionierung	(Keine RLT-Anlage im Außenluftbetrieb)
Nachtlüftung vorhanden	Nein

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Ergebnisse Anlage

Endenergieanteile - Übersicht

Wohngebäude	[kWh]	[kWh/m²]
Heizen	5735	44.63
Warmwasser	872	6.79
Hilfsenergie	312	2.42
Haushaltsstrom	2111	16.43
Photovoltaik (begrenzt)	0	0.00
Gesamt	9030	70.26

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Energiekennzahlen				
Gebäudekennndaten				
Brutto-Grundfläche		128,52	m ²	
Bezugs-Grundfläche		102,82	m ²	
Brutto-Volumen		408,00	m ³	
Gebäude-Hüllfläche		264,87	m ²	
Kompaktheit (A/V)		0,65	1/m	
charakteristische Länge		1,54	m	
mittlerer U-Wert		0,25	W/(m ² K)	
LEKT-Wert		21,18	-	
Ergebnisse am Standort				
Heizwärmebedarf	HWB SK	40,5	kWh/m ² a	5.202 kWh/a
Primärenergiebedarf	PEB SK	109,5	kWh/m ² a	14.078 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	20,0	kg/m ² a	2.570 kg/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,63	-	
Ergebnisse und Anforderungen				
		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Heizwärmebedarf	HWB RK	39,2	kWh/m ² a	47.2 kWh/m ² a erfüllt
Endenergiebedarf	EEB SK	70,3	kWh/m ² a	98.9 kWh/m ² a erfüllt
Ergebnisse Steiermark WBF				
Energiekennzahl	EKZ	44,37	kWh/m ² a	
Anforderung HWB für Sanierung	HWB Anf San	64,95	kWh/m ² a	

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)				
Gebäudekennndaten				
Standort	8054 Graz-Straßgang	Brutto-Grundfläche	128,52 m²	
Norm-Außentemperatur	-12,10 °C	Brutto-Volumen	408,00 m³	
Soll-Innentemperatur	20.00 °C	Gebäude-Hüllfläche	264,87 m²	
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,17 m	charakteristische Länge	1,54 m	
		mittlerer U-Wert	0,25 W/(m²K)	
		LEKT-Wert	21,18 -	
Bauteile		Fläche [m²]	U-Wert [W/(m²K)]	Leitwert [W/K]
Außenwände (ohne erdberührt)		115,10	0,18	20,72
Dächer		65,42	0,14	9,16
Fenster u. Türen		20,09	0,99	19,83
Erdberührte Bodenplatte		64,26	0,24	10,80
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				6,31
Fensteranteile		Fläche [m²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen		18,09	13,38	
Summen (beheizte Hülle)		Fläche [m²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN		65,42		
Summe UNTEN		64,26		
Summe Außenwandflächen		115,10		
Summe Innenwandflächen		0,00		
Summe				66,81
Heizlast				
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,16 W/(m³K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)		3,312 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		25,767 W/(m²BGF)		

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausricht [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	lg [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜD															
180	90	1	Haustür	1,00	2,00	2,00	0,65	1,02	0,06	3,20	1,04	19,50	0,48	0,42	0,85 0,85	0,14 0,14	123,43	3,48
180	90	1	Fenster Vorraum	0,70	1,60	1,12	0,65	1,00	0,06	3,80	0,98	62,50	0,48	0,42	0,85 0,85	0,25 0,25	221,55	6,24
180	90	1	Fenster Wohnraum1	1,70	2,00	3,40	0,65	1,10	0,06	9,96	0,95	73,06	0,48	0,42	0,85 0,85	0,89 0,89	786,17	22,16
180	90	1	Fenster Kinderzimmer1	1,40	1,10	1,54	0,65	1,10	0,06	5,76	1,04	63,12	0,48	0,42	0,85 0,85	0,35 0,35	307,63	8,67
180	90	1	Fenster Elternz.	1,40	1,10	1,54	0,65	1,10	0,06	5,76	1,04	63,12	0,48	0,42	0,85 0,85	0,35 0,35	307,63	8,67
SUM		5				9,60											1746,41	49,22
			OST															
90	90	1	Fenster Technikraum	0,70	1,10	0,77	0,65	1,10	0,06	2,80	1,06	58,44	0,48	0,42	0,85 0,85	0,16 0,16	111,38	3,14
90	90	1	WC-Fenster	0,70	0,50	0,35	0,65	1,10	0,06	1,60	1,18	42,86	0,48	0,42	0,85 0,85	0,05 0,05	37,13	1,05
90	90	1	Fenster Bad	0,70	1,10	0,77	0,65	1,10	0,06	2,80	1,06	58,44	0,48	0,42	0,85 0,85	0,16 0,16	111,38	3,14
SUM		3				1,89											259,89	7,33
			WEST															
270	90	1	Fenster Wohnraum2	2,50	2,00	5,00	0,65	1,10	0,06	14,92	0,95	74,16	0,48	0,42	0,85 0,85	1,33 1,33	917,80	25,87
270	90	2	Fenster Kinderzimmer2	0,90	2,00	3,60	0,65	1,10	0,06	5,00	0,95	70,00	0,48	0,42	0,85 0,85	0,91 0,91	623,75	17,58
SUM		3				8,60											1541,55	43,45
SUM	alle	11				20,09											3547,85	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-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad ($g \cdot 0.9 \cdot 0.98$), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an d. gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)											
Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²											
Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-2,49	33,47	51,54	40,16	22,09	14,06	13,05	14,06	22,09	40,16	31
Februar	0,01	55,40	69,80	56,51	34,90	22,16	19,94	22,16	34,90	56,51	28
März	4,07	87,83	84,32	73,78	55,34	36,01	28,99	36,01	55,34	73,78	31
April	8,89	115,04	80,53	79,38	69,02	51,77	40,26	51,77	69,02	79,38	30
Mai	13,49	153,85	84,61	90,77	89,23	70,77	55,38	70,77	89,23	90,77	31
Juni	16,66	155,99	76,43	87,35	88,91	74,87	59,28	74,87	88,91	87,35	30
Juli	18,29	163,70	83,49	93,31	94,95	76,94	60,57	76,94	94,95	93,31	31
August	17,64	142,41	88,29	92,56	85,44	64,08	46,99	64,08	85,44	92,56	31
September	14,29	103,23	85,68	78,46	64,00	45,42	37,16	45,42	64,00	78,46	30
Oktober	9,07	67,41	77,52	64,71	43,14	26,96	22,92	26,96	43,14	64,71	31
November	3,41	36,84	54,52	42,73	23,95	15,10	14,37	15,10	23,95	42,73	30
Dezember	-0,89	25,15	42,76	32,95	16,85	10,56	10,06	10,56	16,85	32,95	31

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)											
Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²											
Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-1,53	29,79	39,63	31,95	19,51	13,78	13,11	13,78	19,51	31,95	31
Februar	0,73	51,42	60,16	49,49	32,14	22,62	21,08	22,62	32,14	49,49	28
März	4,81	83,40	78,39	68,80	52,12	35,03	28,36	35,03	52,12	68,80	31
April	9,62	112,81	78,96	77,27	67,68	50,76	39,48	50,76	67,68	77,27	30
Mai	14,20	153,36	87,41	91,63	88,18	70,16	55,21	70,16	88,18	91,63	31
Juni	17,33	155,22	77,61	86,15	88,48	74,12	58,99	74,12	88,48	86,15	30
Juli	19,12	160,58	81,90	91,93	93,14	75,87	59,41	75,87	93,14	91,93	31
August	18,56	138,50	87,25	89,68	81,71	59,90	44,32	59,90	81,71	89,68	31
September	15,03	98,97	82,14	74,97	60,37	43,30	35,63	43,30	60,37	74,97	30
Oktober	9,64	64,35	70,14	59,04	40,86	26,87	23,81	26,87	40,86	59,04	31
November	4,16	31,46	41,85	33,35	20,14	13,92	13,21	13,92	20,14	33,35	30
Dezember	0,19	22,33	34,39	26,91	14,63	9,94	9,60	9,94	14,63	26,91	31

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Heizwärmebedarf (SK)															
Heizwärmebedarf				5.202	[kWh]		Transmissionsleitwert LT				66,81	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				128,52	[m²]		Innentemp. Ti				20,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				408,00	[m³]		Leitwert innere Gewinne Q_in				3,75	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				40,48	[kWh/m²]		Speicherkapazität C				12240,00	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				12,75	[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	-2,49	1.118	608	1.727	287	160	447	0,26	36,36	118,65	8,42	1,00	1,00	1.280	
2	0,01	897	488	1.386	259	230	489	0,35	36,36	118,65	8,42	1,00	1,00	897	
3	4,07	792	431	1.222	287	312	599	0,49	36,36	118,65	8,42	1,00	1,00	624	
4	8,89	534	291	825	278	341	618	0,75	36,36	118,65	8,42	0,98	0,83	183	
5	13,49	324	176	500	287	402	689	1,38	36,36	118,65	8,42	0,71	0,00	0	
6	16,66	161	87	248	278	385	662	2,67	36,36	118,65	8,42	0,37	0,00	0	
7	18,29	85	46	131	287	414	701	5,36	36,36	118,65	8,42	0,19	0,00	0	
8	17,64	117	64	181	287	399	686	3,79	36,36	118,65	8,42	0,26	0,00	0	
9	14,29	275	149	424	278	338	615	1,45	36,36	118,65	8,42	0,68	0,00	0	
10	9,07	543	296	839	287	267	554	0,66	36,36	118,65	8,42	0,99	0,85	248	
11	3,41	798	434	1.233	278	171	449	0,36	36,36	118,65	8,42	1,00	1,00	784	
12	-0,89	1.039	565	1.604	287	129	416	0,26	36,36	118,65	8,42	1,00	1,00	1.188	
Summe		6.682	3.636	10.318	3.378	3.548	6.925							5.202	

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 Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$ bzw. $a/(a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegevinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegevinne	Qh	Heizwärmebedarf = Gewinne minus nutzbare Verluste

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				5.041	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				66,81	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				128,52	[m²]	Innentemp. Ti				20,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				408,00	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				3,75	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				39,23	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				12240,00	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				12,36	[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	1.070	582	1.653	287	130	417	0,25	36,36	118,65	8,42	1,00	1,00	1.236
2	0,73	865	471	1.336	259	204	463	0,35	36,36	118,65	8,42	1,00	1,00	873
3	4,81	755	411	1.166	287	292	579	0,50	36,36	118,65	8,42	1,00	1,00	588
4	9,62	499	272	771	278	334	612	0,79	36,36	118,65	8,42	0,97	1,00	180
5	14,20	288	157	445	287	405	691	1,55	36,36	118,65	8,42	0,64	1,00	4
6	17,33	128	70	198	278	386	663	3,35	36,36	118,65	8,42	0,30	1,00	0
7	19,12	44	24	68	287	407	693	10,27	36,36	118,65	8,42	0,10	1,00	0
8	18,56	72	39	111	287	387	674	6,10	36,36	118,65	8,42	0,16	1,00	0
9	15,03	239	130	369	278	321	599	1,62	36,36	118,65	8,42	0,61	1,00	2
10	9,64	515	280	795	287	246	533	0,67	36,36	118,65	8,42	0,99	1,00	268
11	4,16	762	415	1.177	278	136	413	0,35	36,36	118,65	8,42	1,00	1,00	763
12	0,19	985	536	1.521	287	107	393	0,26	36,36	118,65	8,42	1,00	1,00	1.127
Summe		6.222	3.386	9.608	3.378	3.354	6.731							5.041

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, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$; $a_0 = 1$, $\tau_{00} = 16$ 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

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

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]
Wand Ost	Fenster Technikraum	1	90	90	0,77	0,42	58,44	0,85	0,85	0,16	0,16	111.38
Wand Ost	WC-Fenster	1	90	90	0,35	0,42	42,86	0,85	0,85	0,05	0,05	37.13
Wand Ost	Fenster Bad	1	90	90	0,77	0,42	58,44	0,85	0,85	0,16	0,16	111.38
Wand Süd	Haustür	1	180	90	2,00	0,42	19,50	0,85	0,85	0,14	0,14	123.43
Wand Süd	Fenster Vorraum	1	180	90	1,12	0,42	62,50	0,85	0,85	0,25	0,25	221.55
Wand Süd	Fenster Wohnraum1	1	180	90	3,40	0,42	73,06	0,85	0,85	0,89	0,89	786.17
Wand Süd	Fenster Kinderzimmer1	1	180	90	1,54	0,42	63,12	0,85	0,85	0,35	0,35	307.63
Wand Süd	Fenster Elternz.	1	180	90	1,54	0,42	63,12	0,85	0,85	0,35	0,35	307.63
Wand West	Fenster Wohnraum2	1	270	90	5,00	0,42	74,16	0,85	0,85	1,33	1,33	917.80
Wand West	Fenster Kinderzimmer2	2	270	90	3,60	0,42	70,00	0,85	0,85	0,91	0,91	623.75

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

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
A_trans_S Transparente Aufnahmefläche Sommer
Qs Solarer Wärmegewinn

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

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 [-]
Wand Ost	Fenster Technikraum	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-
Wand Ost	WC-Fenster	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-
Wand Ost	Fenster Bad	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-
Wand Süd	Haustür	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-
Wand Süd	Fenster Vorraum	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-
Wand Süd	Fenster Wohnraum1	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-

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

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

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

Erklärung															
Wand	Fenster/Tür	Typ	Horizontal-Winkel [°]	Überhang-Winkel [°]	Seiten-Winkel [°]	F_h_W [-]	F_h_S [-]	F_o_W [-]	F_o_S [-]	F_f_W [-]	F_f_S [-]	F_s_W [-]	F_s_S [-]	F_s_W direkt [-]	F_s_S direkt [-]
Wand Süd	Fenster Kinderzimmer1	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-
Wand Süd	Fenster Elternz.	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-
Wand West	Fenster Wohnraum2	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-
Wand West	Fenster Kinderzimmer2	vereinfacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-

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

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

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]												
	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
00001. Wand Ost Fenster Technikraum	3,58	5,65	8,96	11,18	14,45	14,40	15,38	13,84	10,36	6,99	3,88	2,73	111,38
00002. Wand Ost WC-Fenster	1,19	1,88	2,99	3,73	4,82	4,80	5,13	4,61	3,45	2,33	1,29	0,91	37,13
00003. Wand Ost Fenster Bad	3,58	5,65	8,96	11,18	14,45	14,40	15,38	13,84	10,36	6,99	3,88	2,73	111,38
00004. Wand Süd Haustür	7,23	9,80	11,83	11,30	11,88	10,73	11,72	12,39	12,03	10,88	7,65	6,00	123,43
00005. Wand Süd Fenster Vorraum	12,98	17,58	21,24	20,28	21,31	19,25	21,03	22,24	21,58	19,53	13,73	10,77	221,55
00006. Wand Süd Fenster Wohnraum1	46,07	62,39	75,37	71,98	75,64	68,32	74,63	78,92	76,59	69,29	48,74	38,22	786,17
00007. Wand Süd Fenster Kinderzimmer1	18,03	24,42	29,49	28,17	29,60	26,74	29,20	30,88	29,97	27,11	19,07	14,96	307,63
00008. Wand Süd Fenster Elternz.	18,03	24,42	29,49	28,17	29,60	26,74	29,20	30,88	29,97	27,11	19,07	14,96	307,63
00009. Wand West Fenster Wohnraum2	29,47	46,57	73,84	92,10	119,06	118,64	126,69	114,01	85,40	57,57	31,95	22,49	917,80
00010. Wand West Fenster Kinderzimmer2	20,03	31,65	50,18	62,59	80,92	80,63	86,10	77,48	58,04	39,12	21,72	15,28	623,75
Summe	160,18	230,01	312,36	340,68	401,72	384,64	414,46	399,10	337,77	266,92	170,98	129,04	3547,85

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum:

29. Juli 2016

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)**Transmissionsverluste zu Außenluft - Le**

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Wand Ost	Außenwand 1	37,01	0,18	1,000	1,000	0,00	6,66
Wand Ost	Fenster Technikraum	0,77	1,06	1,000	1,000	0,00	0,82
Wand Ost	WC-Fenster	0,35	1,18	1,000	1,000	0,00	0,41
Wand Ost	Fenster Bad	0,77	1,06	1,000	1,000	0,00	0,82
Wand Süd	Außenwand 1	46,50	0,18	1,000	1,000	0,00	8,37
Wand Süd	Haustür	2,00	1,04	1,000	1,000	0,00	2,08
Wand Süd	Fenster Vorraum	1,12	0,98	1,000	1,000	0,00	1,10
Wand Süd	Fenster Wohnraum1	3,40	0,95	1,000	1,000	0,00	3,23
Wand Süd	Fenster Kinderzimmer1	1,54	1,04	1,000	1,000	0,00	1,60
Wand Süd	Fenster Elternz.	1,54	1,04	1,000	1,000	0,00	1,60
Wand West	Außenwand 1	31,59	0,18	1,000	1,000	0,00	5,69
Wand West	Fenster Wohnraum2	5,00	0,95	1,000	1,000	0,00	4,75
Wand West	Fenster Kinderzimmer2	3,60	0,95	1,000	1,000	0,00	3,42
Dach	DA hinterlüftet 0,36m U=0,14	60,11	0,14	1,000	1,000	0,00	8,42
West	DA hinterlüftet 0,36m U=0,14	5,30	0,14	1,000	1,000	0,00	0,74
						Summe	49,70

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
erdanliegender Fußboden	erdanliegender Fußboden	64,26	0,24	0,700	1,000	0,00	10,80
						Summe	10,80

Leitwerte

Hüllfläche AB	264,87	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	49,70	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	10,80	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	18,09	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	6,31	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	66,81	W/K

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum:

29. Juli 2016

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)**Transmissionsverluste zu Außenluft - Le**

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
Wand Ost	Außenwand 1	37,01	0,18	1,000	1,000	0,00	6,66
Wand Ost	Fenster Technikraum	0,77	1,06	1,000	1,000	0,00	0,82
Wand Ost	WC-Fenster	0,35	1,18	1,000	1,000	0,00	0,41
Wand Ost	Fenster Bad	0,77	1,06	1,000	1,000	0,00	0,82
Wand Süd	Außenwand 1	46,50	0,18	1,000	1,000	0,00	8,37
Wand Süd	Haustür	2,00	1,04	1,000	1,000	0,00	2,08
Wand Süd	Fenster Vorraum	1,12	0,98	1,000	1,000	0,00	1,10
Wand Süd	Fenster Wohnraum1	3,40	0,95	1,000	1,000	0,00	3,23
Wand Süd	Fenster Kinderzimmer1	1,54	1,04	1,000	1,000	0,00	1,60
Wand Süd	Fenster Elternz.	1,54	1,04	1,000	1,000	0,00	1,60
Wand West	Außenwand 1	31,59	0,18	1,000	1,000	0,00	5,69
Wand West	Fenster Wohnraum2	5,00	0,95	1,000	1,000	0,00	4,75
Wand West	Fenster Kinderzimmer2	3,60	0,95	1,000	1,000	0,00	3,42
Dach	DA hinterlüftet 0,36m U=0,14	60,11	0,14	1,000	1,000	0,00	8,42
West	DA hinterlüftet 0,36m U=0,14	5,30	0,14	1,000	1,000	0,00	0,74
						Summe	49,70

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	f _{FH} [-]	Anteil FH [-]	LT [W/K]
erdanliegender Fußboden	erdanliegender Fußboden	64,26	0,24	0,700	1,000	0,00	10,80
						Summe	10,80

Leitwerte

Hüllfläche AB	264,87	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	49,70	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	10,80	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	18,09	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	6,31	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	66,81	W/K

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]							
Monat	n L [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	v V [m³/h]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	608
Feb	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	488
Mär	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	431
Apr	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	291
Mai	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	176
Jun	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	87
Jul	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	46
Aug	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	64
Sep	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	149
Okt	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	296
Nov	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	434
Dez	0,40	128,52	267,32	106,93	0,34	36,36	565
						Summe	3.636

n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
 BGF Brutto-Grundfläche
 V V Energetisch wirksames Luftvolumen
 v V Luftvolumenstrom
 c p,l . rho L Wärmekapazität der Luft
 LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
 QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum:

29. Juli 2016

Gesamtenergieeffizienzfaktor f_GEE**Geometrie**

Gebäudehüllfläche	A	264,87 m²	Gebäude
Bruttovolumen	V	408,00 m³	Gebäude
Charakteristische Länge	lc	1,54 m	lc = V / A

Temperaturfaktor

		RK	SK	
HWB, Standort	HWB_SK	39,23	41,24 kWh/m²	ÖNORM B 8110-6
HWB, Referenzklima	HWB_RK	39,23	39,23 kWh/m²	ÖNORM B 8110-6
Temperaturfaktor	TF	1,00	1,05 -	TF = HWB_SK / HWB_RK

Berechneter Endenergiebedarf

		RK	SK	
Heizenergiebedarf	HEB	52,06	53,84 kWh/m²	ÖNORM H 5056
Haushaltsstrombedarf	HHSB	16,43	16,43 kWh/m²	OIB-Richtlinie 6
Nettoertrag Photovoltaik	NPVE	0,00	0,00 kWh/m²	ÖNORM EN 15316-4-6
Endenergiebedarf	EEB	68,49	70,26 kWh/m²	EEB = HEB + HHSB - min(HHSB; NPVE)

Referenzwert für den Endenergiebedarf

		RK	SK	
Charakteristische Länge	lc	1,54	1,54 m	lc = V / A
Temperaturfaktor	TF	1,00	1,05 -	TF = HWB_SK / HWB_RK
Referenzwert Heizwärmebedarf	HWB_26	59,76	62,82 kWh/m²	HWB_26 = 26 * (1 + 2/lc) * TF
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	12,78	12,78 kWh/m²	ÖNORM H 5056
Energieaufwandszahl	e_AWZ	1,27	1,27 -	OIB-Leitfaden
Referenzwert Heizenergiebedarf	HEB_26	91,95	95,83 kWh/m²	HEB_26 = (HWB_26 + WWWB) * e_AWZ
Haushaltsstrombedarf	HHSB	16,43	16,43 kWh/m²	OIB-Richtlinie 6
Referenzwert Endergiebedarf	EEB_26	108,37	112,25 kWh/m²	EEB_26 = HEB_26 + HHSB

Gesamtenergieeffizienzfaktor

		RK	SK	
Endenergiebedarf	EEB	68,49	70,26 kWh/m²	EEB = HEB + HHSB - min(HHSB; NPVE)
Referenzwert Endergiebedarf	EEB_26	108,37	112,25 kWh/m²	EEB_26 = HEB_26 + HHSB
Gesamtenergieeffizienzfaktor	f_GEE	0,632	0,626 -	f_GEE = EEB / EEB_26

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: **29. Juli 2016**

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]
Außenwand 1	Außenwand	115,10	0,18	115.344,0	6.792,6	27,7
Feuerwand1	Innenwand	56,10	0,63	42.243,3	3.070,9	9,3
erdanliegender Fußboden	erdanliegender Fußboden	64,26	0,24	131.657,2	12.325,1	41,4
Zwischendecke	Trenndecke	64,26	0,68	107.414,2	10.336,4	34,0
DA hinterlüftet 0,36m U=0,14	Dach mit Hinterlüftung	65,42	0,14	0,0	0,0	0,0
Fenster Technikraum	Außenfenster	0,77	1,06	1.535,4	68,7	0,4
WC-Fenster	Außenfenster	0,35	1,18	892,1	38,5	0,2
Fenster Bad	Außenfenster	0,77	1,06	1.535,4	68,7	0,4
Haustür	Außentür	2,00	1,04	3.227,7	-14,0	0,9
Fenster Vorraum	Außenfenster	1,12	0,98	2.128,7	96,0	0,5
Fenster Wohnraum1	Außenfenster	3,40	0,95	5.011,0	237,2	1,2
Fenster Kinderzimmer1	Außenfenster	1,54	1,04	2.814,6	127,8	0,7
Fenster Elternz.	Außenfenster	1,54	1,04	2.814,6	127,8	0,7
Fenster Wohnraum2	Außenfenster	5,00	0,95	7.173,2	341,5	1,7
Fenster Kinderzimmer2	Außenfenster	3,60	0,95	5.697,7	265,8	1,4
Summen		385,23		0,0	0,0	0,0

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KOF] 0,00
Punkte 0,00

GWP (Global Warming Potential) [kg CO2/m² KOF] 0,00
Punkte 0,00

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

OI3-TGH Punkte 0,00
OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)

OI3-Ic (Ökoindikator) Punkte 100,00
OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)

OI3-TGHBGF Punkte 0,00
OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF

KOF m² 385,23
BGF m² 128,52
Ic m 1,54

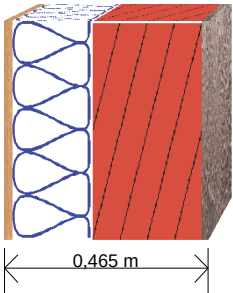
ACHTUNG: Die Berechnung ist nicht vollständig und konnte nicht durchgeführt werden.
Bitte überprüfen Sie die Bauteile, bei denen die Ergebnisse PEI, GWP, AP = 0 sind.
Mindestens ein Bauteil enthält einen Baustoff mit einer ungünstigen Dichte (<= 0 kg/m³).

Bauteil - Dokumentation**Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946**Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Bauteil : Außenwand 1

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	(Skizze)	Innen						
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		☒	☒	1	Silikatputz	0,020	0,800	0,025
		☒	☒	2	PROFI Dämmplatte EPS-F	0,180	0,040	4,500
		☒	☒	3	1.108.016 Hochlochziegelmauerwerk KZM 840	0,250	0,250	1,000
		☒	☒	4	Baunit MPI 25	0,015	1,000	0,015
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,465		5,710 *)
U-Wert [W/m²K]								0,18

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

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

Geforderter U-Wert**0,35**

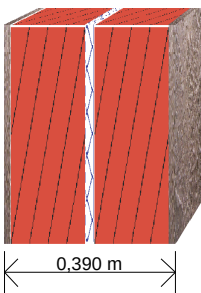
W/m²K

Berechneter U-Wert**0,18**

W/m²K

Bauteil : Feuerwand1

Verwendung : Innenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	(Skizze)	Innen						
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,130
		☒	☒	1	Baunit MPI 25	0,015	1,000	0,015
		☒	☒	2	1.106.002 Hochlochziegelmauerwerk 800	0,170	0,420	0,405
		☒	☒	3	PROFI Dämmplatte EPS-F	0,020	0,040	0,500
		☒	☒	4	1.106.002 Hochlochziegelmauerwerk 800	0,170	0,420	0,405
		☒	☒	5	Baunit MPI 25	0,015	1,000	0,015
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,390		1,600 *)
U-Wert [W/m²K]								0,63

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

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

Geforderter U-Wert**0,90**

W/m²K

Berechneter U-Wert**0,63**

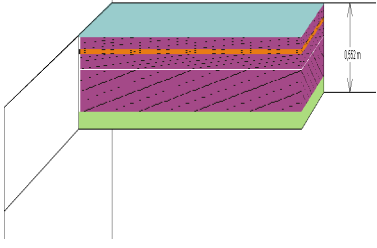
W/m²K

Bauteil - Dokumentation**Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946**Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Bauteil : erdanliegender Fußboden

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen $R_{s,i}$	-	-	0,170
	☒	☒	1	1.704.08 Fliesen	0,012	1,000	0,012
	☒	☒	2	1.202.06 Estrichbeton	0,070	1,400	0,050
	☒	☒	3	4.406.008 EPS	0,030	0,041	0,732
	☒	☒	4	1.220.04 Polystyrolbeton 800	0,090	0,320	0,281
	☒	☒	5	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
	☒	☒	6	weber.therm Dämmplatte (XPS)	0,100	0,035	2,857
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen $R_{s,e}$	-	-	0,000
*) R_T lt. EN ISO 6946 = R_{si} + Summe R-Wert der Schichten + R_{se}					0,552		4,211 *)
U-Wert [W/m²K]							0,24

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

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

Geforderter U-Wert**0,40**

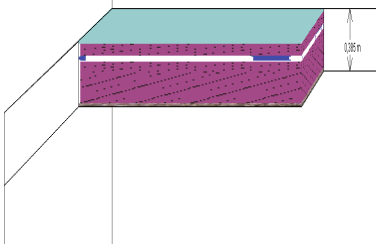
W/m²K

Berechneter U-Wert**0,24**

W/m²K

Bauteil : Zwischendecke

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben $R_{s,e}$	-	-	0,130
	☒	☒	1	1.704.08 Fliesen	0,020	1,000	0,020
	☒	☒	2	1.202.06 Estrichbeton	0,070	1,400	0,050
	☒	☒	3	Steinwolle Trittschalldämmung	0,030	0,036	0,833
	☒	☒	4	1.220.04 Polystyrolbeton 800	0,070	0,320	0,219
	☒	☒	5	1.202.02 Stahlbeton	0,180	2,300	0,078
	☒	☒	6	Baumit MPI 25	0,015	1,000	0,015
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten $R_{s,i}$	-	-	0,130
*) R_T lt. EN ISO 6946 = R_{si} + Summe R-Wert der Schichten + R_{se}					0,385		1,475 *)
U-Wert [W/m²K]							0,68

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

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

Geforderter U-Wert**-**

W/m²K

Berechneter U-Wert**0,68**

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

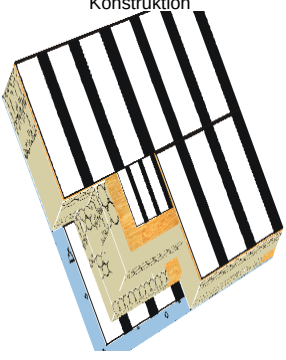
Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Bauteil : DA hinterlüftet 0,36m U=0,14

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,100
	☒	☒	1	7.2.3.1 Bitumendachbahnen	0,010	0,170	0,059
	☒	☒	2	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,024	0,130	0,185
	☒	☒	3	Mineralwolle, lose	0,200	0,044	4,545
	☒	☒	4	Sparren mit Mineralwolle 2	0,100	Ø 0,056	Ø 1,777
			4a	Mineralwolle, lose	86 %	0,044	-
			4b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	14 %	0,130	-
	☒	☒	5	7.2.5.2 Polyethylen-Folien Dicke d >=0,1 mm	0,010	1,000	0,010
	☒	☒	6	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	0,015	0,250	0,060
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
*) R _T lt. EN ISO 6946 = (R _r ' + R _r '') / 2					0,359		6,953 *)
U-Wert [W/m²K]							0,14

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

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

Geforderter U-Wert

0,20	W/m²K
-------------	-------

Berechneter U-Wert

0,14	W/m²K
-------------	-------

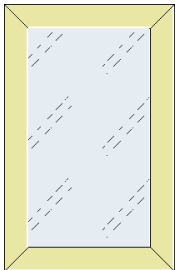
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Außenfenster : Fenster Bad



Breite : 0,70 m

Höhe : 1,10 m

Glasumfang : 2,80 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,65	-	3fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar) (hist.)
Rahmen	1	1,10	0,10	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 2,80 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,45 m²

Rahmenfläche : 0,32 m²

Gesamtfläche : 0,77 m²

Glasanteil : 58%

U-Wert : 1,06 W/m²K

g-Wert : 0,48

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,93 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

0,93

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,06

W/m²K

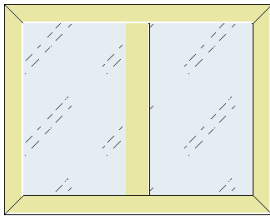
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Außenfenster : Fenster Elternz.



Breite : 1,40 m

Höhe : 1,10 m

Glasumfang : 5,76 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,65	-	3fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar) (hist.)
Rahmen	1	1,10	0,10	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	1	1,10	0,12	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 5,76 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,97 m²

Rahmenfläche : 0,57 m²

Gesamtfläche : 1,54 m²

Glasanteil : 63%

U-Wert : 1,04 W/m²K

g-Wert : 0,48

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,93 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

0,93

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,04

W/m²K

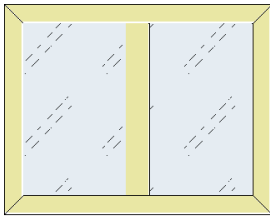
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Außenfenster : Fenster Kinderzimmer1



Breite : 1,40 m

Höhe : 1,10 m

Glasumfang : 5,76 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,65	-	3fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar) (hist.)
Rahmen	1	1,10	0,10	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	1	1,10	0,12	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 5,76 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,97 m²

Rahmenfläche : 0,57 m²

Gesamtfläche : 1,54 m²

Glasanteil : 63%

U-Wert : 1,04 W/m²K

g-Wert : 0,48

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,93 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

0,93

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,04

W/m²K

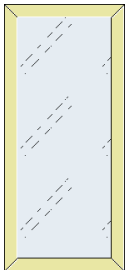
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Außenfenster : Fenster Kinderzimmer2



Breite : 0,90 m

Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 5,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,65	-	3fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar) (hist.)
Rahmen	1	1,10	0,10	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 5,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,26 m²

Rahmenfläche : 0,54 m²

Gesamtfläche : 1,80 m²

Glasanteil : 70%

U-Wert : 0,95 W/m²K

g-Wert : 0,48

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,93 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

0,93

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,95

W/m²K

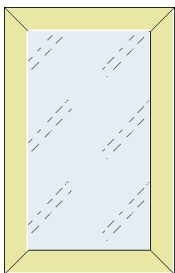
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Außenfenster : Fenster Technikraum



Breite : 0,70 m

Höhe : 1,10 m

Glasumfang : 2,80 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,65	-	3fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar) (hist.)
Rahmen	1	1,10	0,10	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 2,80 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,45 m²

Rahmenfläche : 0,32 m²

Gesamtfläche : 0,77 m²

Glasanteil : 58%

U-Wert : 1,06 W/m²K

g-Wert : 0,48

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,93 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

0,93

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,06

W/m²K

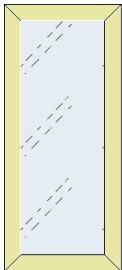
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Außenfenster : Fenster Vorraum



Breite : 0,70 m

Höhe : 1,60 m

Glasumfang : 3,80 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,65	-	3fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar) (hist.)
Rahmen	1	1,00	0,10	ACTUAL MATRIX 3 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0
Vertikal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL MATRIX 3 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0
Horizontal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL MATRIX 3 Kunststoff-Fensterrahmen Uf 1,0

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 3,80 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,70 m²

Rahmenfläche : 0,42 m²

Gesamtfläche : 1,12 m²

Glasanteil : 63%

U-Wert : 0,98 W/m²K

g-Wert : 0,48

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,90 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

0,90

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,98

W/m²K

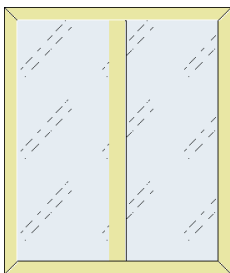
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Außenfenster : Fenster Wohnraum1



Breite : 1,70 m

Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 9,96 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,65	-	3fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar) (hist.)
Rahmen	1	1,10	0,10	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	1	1,10	0,12	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 9,96 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,48 m²

Rahmenfläche : 0,92 m²

Gesamtfläche : 3,40 m²

Glasanteil : 73%

U-Wert : 0,95 W/m²K

g-Wert : 0,48

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,93 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

0,93

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,95

W/m²K

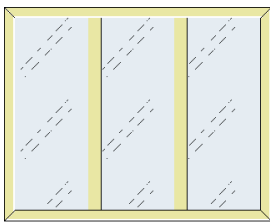
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Außenfenster : Fenster Wohnraum2



Breite : 2,50 m

Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 14,92 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,65	-	3fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar) (hist.)
Rahmen	1	1,10	0,10	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	2	1,10	0,12	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 14,92 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,71 m²

Rahmenfläche : 1,29 m²

Gesamtfläche : 5,00 m²

Glasanteil : 74%

U-Wert : 0,95 W/m²K

g-Wert : 0,48

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,93 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

0,93

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,95

W/m²K

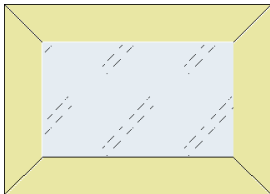
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Außenfenster : WC-Fenster



Breite : 0,70 m

Höhe : 0,50 m

Glasumfang : 1,60 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,65	-	3fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar) (hist.)
Rahmen	1	1,10	0,10	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	ACTUAL ICON 3 Kunststoff-Fenster Uw 0,77/ Ug 0,5 (Fensterrahmen)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 1,60 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,15 m²

Rahmenfläche : 0,20 m²

Gesamtfläche : 0,35 m²

Glasanteil : 43%

U-Wert : 1,18 W/m²K

g-Wert : 0,48

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,93 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

0,93

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,18

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

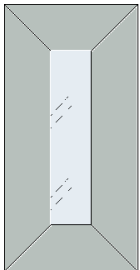
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**

Datum: 29. Juli 2016

Außentür :

Haustür



Breite : 1,00 m

Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 3,20 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,65	-	3fach-Wärmeschutzglas 2xIR besch.(4-16-4-16-4 Ar) (hist.)
Rahmen	1	1,02	0,35	HF210 Ug 0,5 Light Aluminium Rahmen
Vertikal-Sprossen	0		0,00	HF210 Ug 0,5 Light Aluminium Rahmen
Horizontal-Sprossen	0		0,00	HF210 Ug 0,5 Light Aluminium Rahmen

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 3,20 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,39 m²

Rahmenfläche : 1,61 m²

Gesamtfläche : 2,00 m²

Glasanteil : 20%

U-Wert : 1,04 W/m²K

g-Wert : 0,48

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,02 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**

1,02

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,04

W/m²K

Baukörper-Dokumentation Brandauerweg 24d

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**
 Baukörper: **Brandauerweg 24d**

Datum: 29. Juli 2016

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
Wand Ost	1	38,90 m	1,00 m	Außenwand 1	Ost	warm / außen	38,90 m²	37,01 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Fenster Technikraum					1	-0,77 m²	-0,77 m²
	WC-Fenster					1	-0,35 m²	-0,35 m²
	Fenster Bad					1	-0,77 m²	-0,77 m²
	Fenster-Fläche							-1,89 m²
Wand Süd	1	56,10 m	1,00 m	Außenwand 1	Süd	warm / außen	56,10 m²	46,50 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Haustür					1	-2,00 m²	-2,00 m²
	Fenster Vorraum					1	-1,12 m²	-1,12 m²
	Fenster Wohnraum1					1	-3,40 m²	-3,40 m²
	Fenster Kinderzimmer1					1	-1,54 m²	-1,54 m²
	Fenster Elternz.					1	-1,54 m²	-1,54 m²
	Fenster-Fläche							-7,60 m²
Tür-Fläche							-2,00 m²	
Wand West	1	40,19 m	1,00 m	Außenwand 1	West	warm / außen	40,19 m²	31,59 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
	Fenster Wohnraum2					1	-5,00 m²	-5,00 m²
	Fenster Kinderzimmer2					2	-1,80 m²	-3,60 m²
	Fenster-Fläche							-8,60 m²
erdanliegender Fußboden	1	9,45 m	6,80 m	erdanliegender Fußboden	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdreich	warm / außen	64,26 m²	64,26 m²
Dach	1	8,84 m	6,80 m	DA hinterlüftet 0,36m U=0,14	Ost	warm / außen	60,11 m²	60,11 m²
West	1	0,78 m	6,80 m	DA hinterlüftet 0,36m U=0,14	West	warm / außen	5,30 m²	5,30 m²

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
	Freie Eingabe			1		408,00 m ³
Summe						408,00 m³

Baukörper-Dokumentation Brandauerweg 24d

Projekt: **Brandauerweg 24 a-d**
Baukörper: **Brandauerweg 24d**

Datum: 29. Juli 2016

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
erdanliegender Fußboden	1	9,45 m	6,80 m	erdanliegender Fußboden	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	64,26 m ²	64,26 m ²
Zwischendecke	1	9,45 m	6,80 m	Zwischendecke	-	warm / warm	64,26 m ²	64,26 m ²
Summe								128,52 m ²
Reduktion								0,00 m ²
BGF								128,52 m²