

Ing. Trecek GmbH
BM Ing. Wolfram Trecek
Hauptplatz 10
2700 Wiener Neustadt
02622-29379
planung@trecek.at

ENERGIEAUSWEIS

Sanierung - Fertigstellung

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

Josef-Stöckler-Straße 14
4300 St. Valentin

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

Gebäudeteil		Baujahr	1958
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	02/1958
Straße	Josef-Stöckler-Straße 14	Katastralgemeinde	St. Valentin
PLZ/Ort	4300 St. Valentin	KG-Nr.	3137
Grundstücksnr.	362/17	Seehöhe	266 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (STANDORTKLIMA)

HWB sk

A++

A+

A

B

C

D

E

F

G

B

Formular nicht geeignet für EAVG

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 mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

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

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden nach Maßgabe der NÖ BTV 2014.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	938 m ²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,27 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	750 m ²	Heiztage	191 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2.944 m ³	Heizgradtage	3560 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.463 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,50 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	20,0
charakteristische Länge	2,01 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	29,5 kWh/m ² a	29.785	31,8
WWWB		11.977	12,8
HTEB _{RH}		43.434	46,3
HTEB _{WW}		23.740	25,3
HTEB		67.337	71,8
HEB		109.099	116,4
HHSB		15.398	16,4
EEB		124.498	132,8
PEB		168.228	179,4
PEB _{n.ern.}		160.914	171,6
PEB _{ern.}		7.314	7,8
CO ₂			
f _{GEE}			1,19

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ing. Trecek GmbH Hauptplatz 10 2700 Wiener Neustadt
Ausstellungsdatum	25.01.2017		
Gültigkeitsdatum	24.01.2027		
Geschäftszahl	F2-01/621.782		



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



Ing. Wolfram Trecek

Datenblatt GEQ

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

Gebäudedaten - Fertigstellung

Brutto-Grundfläche BGF	938 m ²	Wohnungsanzahl	12
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.944 m ³	charakteristische Länge l _C	2,01 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.463 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,50 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Ing. Trecek GmbH, 16.12.2015, Plannr. BP-1/3 - 3/3

Bauphysikalische Daten: Ing. Trecek GmbH, 16.12.2015

Haustechnik Daten: Ing. Trecek GmbH, 16.12.2015

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: St. Valentin

Transmissionswärmeverluste Q _T	39.388 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	26.663 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	18.256 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	17.452 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	29.785 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	36.488 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	24.700 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	17.006 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	16.561 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	27.620 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Kombitherme ohne Kleinspeicher (Gas)

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Heizlast Abschätzung**St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14****Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung**

Berechnungsblatt

Bauherr **Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

SGNeunkirchen
Bahnstraße 25
2620 Neunkirchen
Tel.: +43 (2635) 64756-40

Ing. Trecek GmbH
Hauptplatz 10
2700 Wiener Neustadt
Tel.: 02622-29379

Norm-Außentemperatur:	-13,6 °C	Standort: St. Valentin
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der
Temperatur-Differenz:	33,6 K	beheizten Gebäudeteile: 2.943,75 m³ Gebäudehüllfläche: 1.462,63 m²

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert
					[W/K]
AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	312,50	0,144	0,90		40,47
AW01 Außenwand	510,33	0,169	1,00		86,19
AW02 Außenwand	137,71	0,117	1,00		16,07
AW03 Außenwand	19,89	0,162	1,00		3,22
FE/TÜ Fenster u. Türen	169,70	0,769			130,44
KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	312,50	0,363	0,70		79,33
Summe OBEN-Bauteile	312,50				
Summe UNTEN-Bauteile	312,50				
Summe Außenwandflächen	667,93				
Fensteranteil in Außenwänden 20,3 %	169,70				
Summe				[W/K]	356
Wärmebrücken (vereinfacht)				[W/K]	36
Transmissions - Leitwert L_T				[W/K]	391,77
Lüftungs - Leitwert L_V				[W/K]	265,20
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h			[kW]	22,1
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (938 m²)				[W/m² BGF]	23,55

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

BAUTEILE

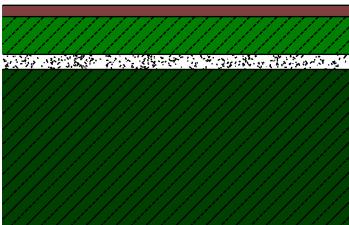
		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	0,14	0,20	Ja
AW01	Außenwand	0,17	0,35	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	0,36	0,40	Ja
AW02	Außenwand	0,12	0,35	Ja
AW03	Außenwand	0,16	0,35	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,79	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,75	1,40	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

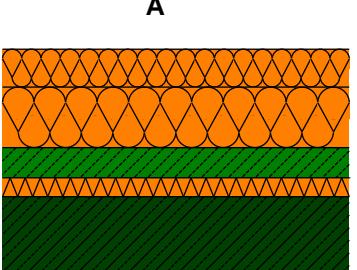
U-Wert Berechnung**St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14**

Projekt: St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber SGNeunkirchen	Bearbeitungsnr.: F2-01/621.782
Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 2,06 [W/m²K]	 A M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	BO Hartholzklebeparkett	B	0,015	0,220
2	ES Zementestrich	B	0,050	1,400
3	Schüttung	B	0,020	0,700
4	BE Stahlbeton	B	0,215	2,300
Dicke des Bauteils [m]		0,300		
<hr/>				
<hr/>				
<hr/>				
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,486	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	2,06	[W/m²K]

U-Wert Berechnung**St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14**

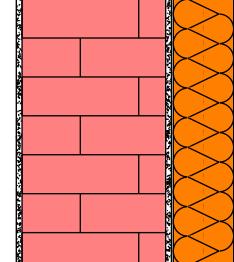
Projekt: St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber SGNeunkirchen	Bearbeitungsnr.: F2-01/621.782
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD01
Bauteiltyp: renoviert Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,14 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	KI Dachboden-Dämmplatte E-03(ab Jän.14/d 17cm)	0,100	0,037	2,711
2	KI Dachboden-Dämmelement E-04	0,160	0,048	3,333
3	ES Zementestrich	B	0,080	1,400
4	Heraklith-M	B	0,050	0,090
5	BE Stahlbeton	B	0,215	2,300
Dicke des Bauteils [m]		0,605		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,950	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,14	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

Projekt: St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber SGNeunkirchen	Bearbeitungsnr.: F2-01/621.782
Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01
Bauteiltyp: renoviert Außenwand	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,17 [W/m²K]	 M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000
2	MA Vollziegel (bis 1.600 kg/m³)	B	0,380	0,700
3	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000
4	Klebespachtel	0,003	0,470	0,006
5	Synthesa Capatect Dalmatiner Premium	0,160	0,031	5,161
6	Klebespachtel	0,003	0,470	0,006
7	Kunststoffputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,579		
<hr/>				
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,920	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,17	[W/m²K]

U-Wert Berechnung**St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14**

Projekt: St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber SGNeunkirchen	Bearbeitungsnr.: F2-01/621.782
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01
Bauteiltyp: renoviert Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,36 [W/m²K]	 A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	BO Hartholzklebeparkett	B	0,015	0,220
2	ES Zementestrich	B	0,050	1,400
3	Schüttung	B	0,020	0,700
4	BE Stahlbeton	B	0,215	2,300
5	Holz - Schnittholz Nadel, rauh, techn. getr. dazw.		0,100	0,120
	Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m³)			0,040
6	Knauf Gipskarton Bauplatte	0,015	0,250	
Dicke des Bauteils [m]		0,415		

Zusammengesetzter Bauteil

(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

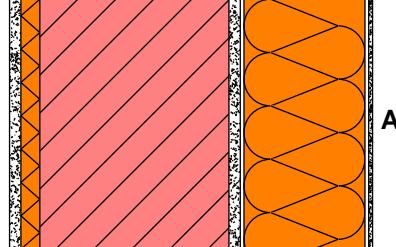
$$R_{si} + R_{se} = 0,340$$

Oberer Grenzwert: $R_{T_0} = 2,8055$	Unterer Grenzwert: $R_{T_u} = 2,7093$	$R_T = 2,7574 \text{ [m}^2\text{K/W]}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$	0,36 [W/m²K]

U-Wert Berechnung
St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14



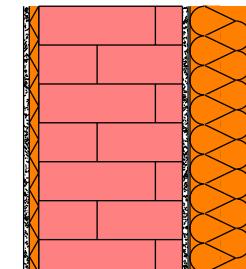
Ing. Wolfram Trecek

Projekt: St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber SGNeunkirchen	Bearbeitungsnr.: F2-01/621.782
Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW02
Bauteiltyp: renoviert Außenwand	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
U - Wert 0,12 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000
2	Heraklith EPV (2,5 cm)	B	0,025	0,100
3	Hochlochziegel	B	0,250	0,085
4	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000
5	Klebespachtel		0,003	0,470
6	Synthesa Capatect Dalmatiner Premium		0,160	0,031
7	Klebespachtel		0,003	0,470
8	Kunststoffputz		0,003	0,700
	Dicke des Bauteils [m]	0,474		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$		0,170	[m²K/W]
	Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		8,568	[m²K/W]
	Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$		0,12	[W/m²K]

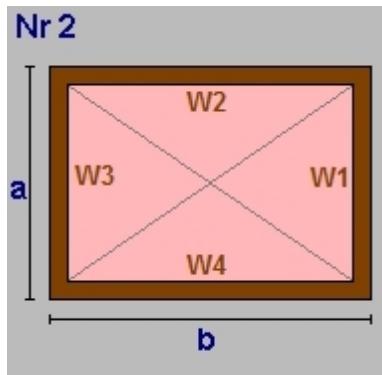
U-Wert Berechnung**St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14**

Projekt: St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber SGNeunkirchen	Bearbeitungsnr.: F2-01/621.782
Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW03
Bauteiltyp: renoviert Außenwand	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000
2	Heraklith EPV (2,5 cm)	B	0,025	0,100
3	MA Vollziegel (bis 1.600 kg/m³)	B	0,380	0,700
4	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000
5	Klebespachtel		0,003	0,470
6	Synthesa Capatect Dalmatiner Premium		0,160	0,031
7	Klebespachtel		0,003	0,470
8	Kunststoffputz		0,003	0,700
	Dicke des Bauteils [m]	0,604		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$		0,170	[m²K/W]
	Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		6,170	[m²K/W]
	Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$		0,16	[W/m²K]

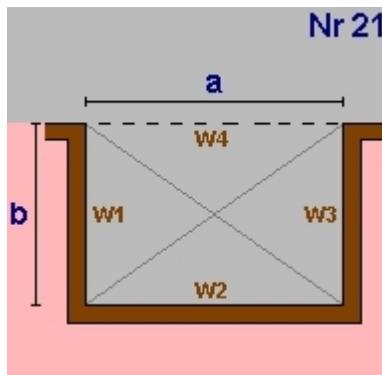
EG Grundform



$a = 11,46$ $b = 30,00$
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
 BGF 343,80m² BRI 997,02m³

Wand W1 33,23m² AW01 Außenwand
 Wand W2 87,00m² AW01
 Wand W3 33,23m² AW01
 Wand W4 87,00m² AW01
 Decke 343,80m² ZD01 warme Zwischendecke
 Boden 343,80m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

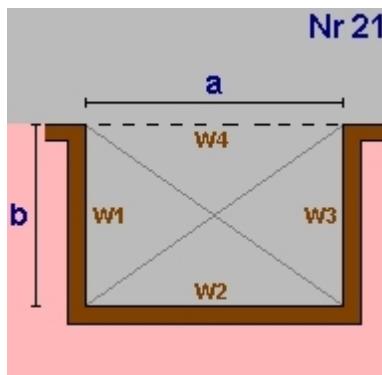
EG Rechteck einspringend



$a = 5,25$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
 BGF -5,25m² BRI -15,23m³

Wand W1 2,90m² AW03 Außenwand
 Wand W2 15,23m² AW01 Außenwand
 Wand W3 2,90m² AW03 Außenwand
 Wand W4 -15,23m² AW01 Außenwand
 Decke -5,25m² ZD01 warme Zwischendecke
 Boden -5,25m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Rechteck einspringend



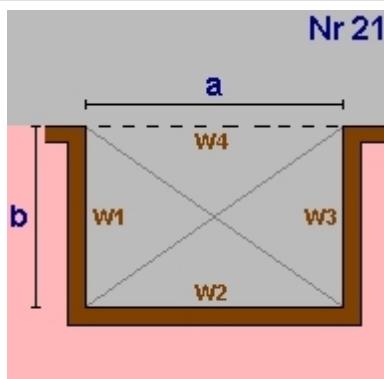
$a = 5,25$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
 BGF -5,25m² BRI -15,23m³

Wand W1 2,90m² AW03 Außenwand
 Wand W2 15,23m² AW01 Außenwand
 Wand W3 2,90m² AW03 Außenwand
 Wand W4 -15,23m² AW01 Außenwand
 Decke -5,25m² ZD01 warme Zwischendecke
 Boden -5,25m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

Geometrieausdruck

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

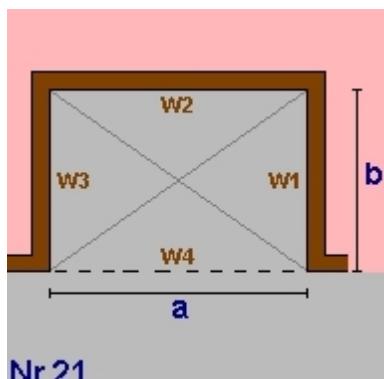
EG Rechteck einspringend



$a = 10,30$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-5,15\text{m}^2$ BRI $-14,94\text{m}^3$

Wand W1 $-1,45\text{m}^2$ AW03 Außenwand
 Wand W2 $29,87\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W3 $-1,45\text{m}^2$ AW03 Außenwand
 Wand W4 $-29,87\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Decke $-5,15\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-5,15\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Rechteck einspringend

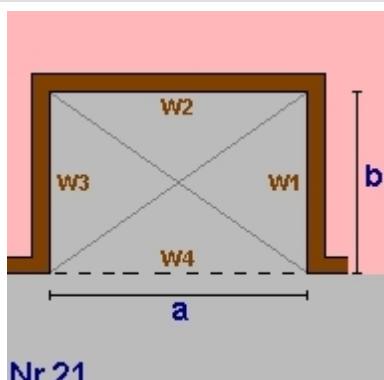


$a = 5,25$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-5,25\text{m}^2$ BRI $-15,23\text{m}^3$

Wand W1 $2,90\text{m}^2$ AW03 Außenwand
 Wand W2 $15,23\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W3 $2,90\text{m}^2$ AW03 Außenwand
 Wand W4 $-15,23\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Decke $-5,25\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-5,25\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

Nr 21

EG Rechteck einspringend



$a = 5,25$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-5,25\text{m}^2$ BRI $-15,23\text{m}^3$

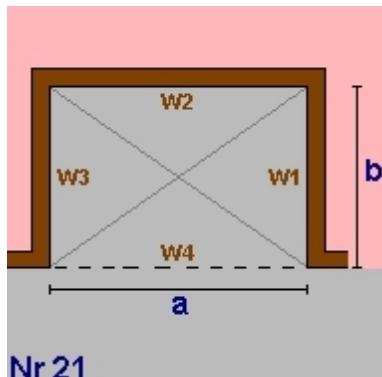
Wand W1 $2,90\text{m}^2$ AW03 Außenwand
 Wand W2 $15,23\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W3 $2,90\text{m}^2$ AW03 Außenwand
 Wand W4 $-15,23\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Decke $-5,25\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-5,25\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

Nr 21

Geometrieausdruck

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

EG Rechteck einspringend



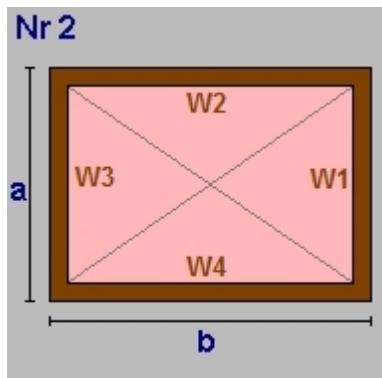
$a = 10,30$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
 BGF -5,15m² BRI -14,94m³
 Wand W1 -1,45m² AW03 Außenwand
 Wand W2 29,87m² AW01 Außenwand
 Wand W3 -1,45m² AW03 Außenwand
 Wand W4 -29,87m² AW01 Außenwand
 Decke -5,15m² ZD01 warme Zwischendecke
 Boden -5,15m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

Nr 21

EG Summe

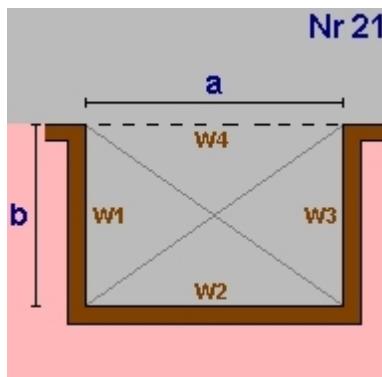
EG Bruttogrundfläche [m²]: 312,50
EG Bruttauminhalt [m³]: 906,25

OG1 Grundform



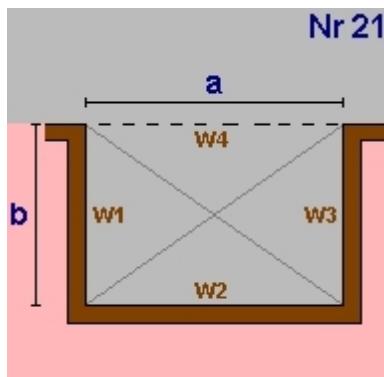
$a = 11,46$ $b = 30,00$
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
 BGF 343,80m² BRI 997,02m³
 Wand W1 33,23m² AW02 Außenwand
 Wand W2 87,00m² AW02
 Wand W3 33,23m² AW02
 Wand W4 87,00m² AW02
 Decke 343,80m² ZD01 warme Zwischendecke
 Boden -343,80m² ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Rechteck einspringend



$a = 5,25$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
 BGF -5,25m² BRI -15,23m³
 Wand W1 2,90m² AW02 Außenwand
 Wand W2 15,23m² AW02
 Wand W3 2,90m² AW02
 Wand W4 -15,23m² AW02
 Decke -5,25m² ZD01 warme Zwischendecke
 Boden 5,25m² ZD01 warme Zwischendecke

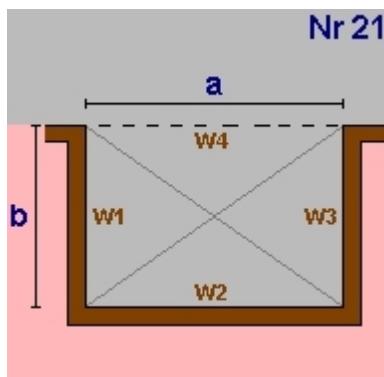
OG1 Rechteck einspringend



a = 5,25 b = 1,00
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
 BGF -5,25m² BRI -15,23m³

Wand W1	2,90m ²	AW02	Außenwand
Wand W2	15,23m ²	AW02	
Wand W3	2,90m ²	AW02	
Wand W4	-15,23m ²	AW02	
Decke	-5,25m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	5,25m ²	ZD01	warme Zwischendecke

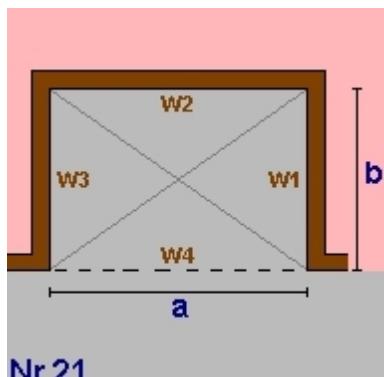
OG1 Rechteck einspringend



a = 10,30 b = 0,50
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
 BGF -5,15m² BRI -14,94m³

Wand W1	-1,45m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	29,87m ²	AW01	
Wand W3	-1,45m ²	AW01	
Wand W4	-29,87m ²	AW01	
Decke	-5,15m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	5,15m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Rechteck einspringend

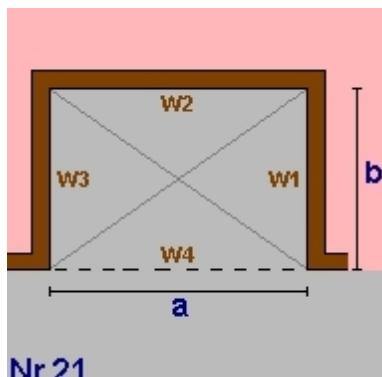


a = 5,25 b = 1,00
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
 BGF -5,25m² BRI -15,23m³

Wand W1	2,90m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	15,23m ²	AW01	
Wand W3	2,90m ²	AW01	
Wand W4	-15,23m ²	AW01	
Decke	-5,25m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	5,25m ²	ZD01	warme Zwischendecke

Nr 21

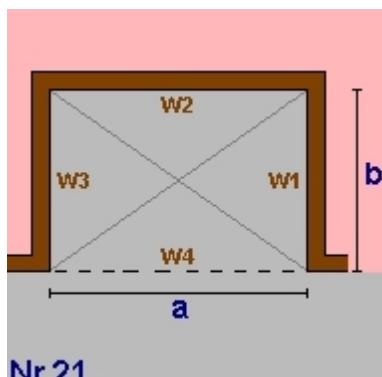
OG1 Rechteck einspringend



Nr 21

$a = 5,25$	$b = 1,00$
lichte Raumhöhe	= 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
BGF	-5,25m ² BRI -15,23m ³
Wand W1	2,90m ² AW01 Außenwand
Wand W2	15,23m ² AW01
Wand W3	2,90m ² AW01
Wand W4	-15,23m ² AW01
Decke	-5,25m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	5,25m ² ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Rechteck einspringend



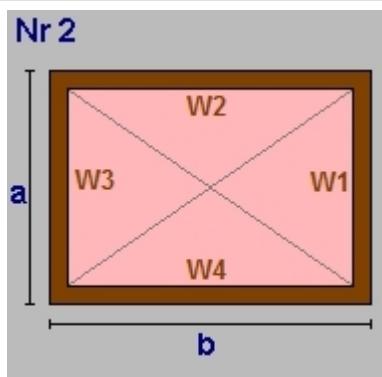
Nr 21

$a = 10,30$	$b = 0,50$
lichte Raumhöhe	= 2,60 + obere Decke: 0,30 => 2,90m
BGF	-5,15m ² BRI -14,94m ³
Wand W1	-1,45m ² AW01 Außenwand
Wand W2	29,87m ² AW01
Wand W3	-1,45m ² AW01
Wand W4	-29,87m ² AW01
Decke	-5,15m ² ZD01 warme Zwischendecke
Boden	5,15m ² ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 312,50
 OG1 Bruttonrauminhalt [m³]: 906,25

OG2 Grundform

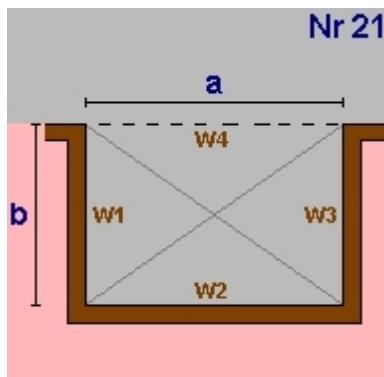


$a = 11,46$	$b = 30,00$
lichte Raumhöhe	= 2,60 + obere Decke: 0,61 => 3,21m
BGF	343,80m ² BRI 1.101,88m ³
Wand W1	36,73m ² AW01 Außenwand
Wand W2	96,15m ² AW01
Wand W3	36,73m ² AW01
Wand W4	96,15m ² AW01
Decke	343,80m ² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschlossen.
Boden	-343,80m ² ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

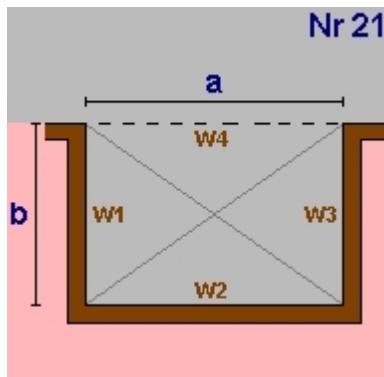
OG2 Rechteck einspringend



a = 5,25 b = 1,00
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,61 => 3,21m
 BGF -5,25m² BRI -16,83m³

Wand W1 3,21m² AW01 Außenwand
 Wand W2 16,83m² AW01
 Wand W3 3,21m² AW01
 Wand W4 -16,83m² AW01
 Decke -5,25m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden 5,25m² ZD01 warme Zwischendecke

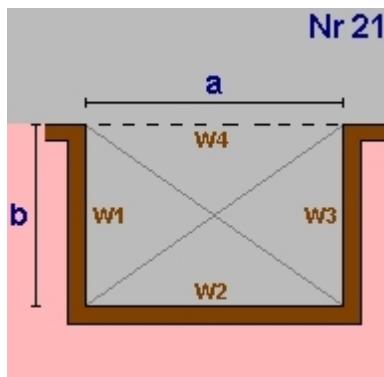
OG2 Rechteck einspringend



a = 5,25 b = 1,00
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,61 => 3,21m
 BGF -5,25m² BRI -16,83m³

Wand W1 3,21m² AW01 Außenwand
 Wand W2 16,83m² AW01
 Wand W3 3,21m² AW01
 Wand W4 -16,83m² AW01
 Decke -5,25m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden 5,25m² ZD01 warme Zwischendecke

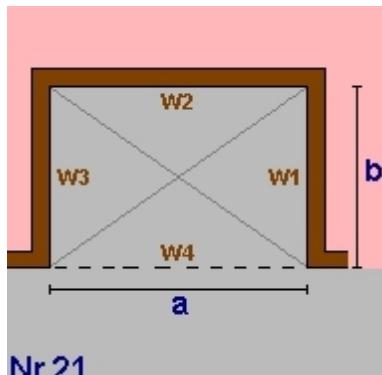
OG2 Rechteck einspringend



a = 10,30 b = 0,50
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,61 => 3,21m
 BGF -5,15m² BRI -16,51m³

Wand W1 -1,60m² AW01 Außenwand
 Wand W2 33,01m² AW01
 Wand W3 -1,60m² AW01
 Wand W4 -33,01m² AW01
 Decke -5,15m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden 5,15m² ZD01 warme Zwischendecke

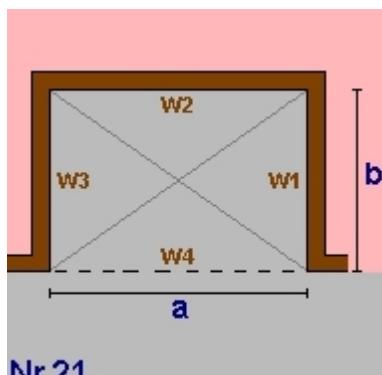
OG2 Rechteck einspringend



Nr 21

$a = 5,25$	$b = 1,00$
lichte Raumhöhe	= 2,60 + obere Decke: 0,61 => 3,21m
BGF	-5,25m ² BRI -16,83m ³
Wand W1	3,21m ² AW01 Außenwand
Wand W2	16,83m ² AW01
Wand W3	3,21m ² AW01
Wand W4	-16,83m ² AW01
Decke	-5,25m ² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	5,25m ² ZD01 warme Zwischendecke

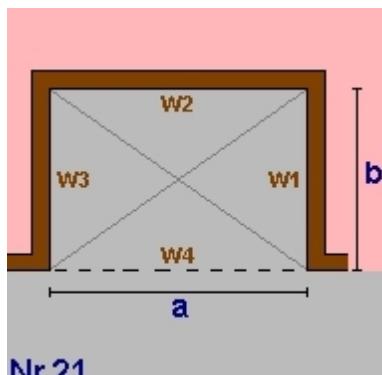
OG2 Rechteck einspringend



Nr 21

$a = 5,25$	$b = 1,00$
lichte Raumhöhe	= 2,60 + obere Decke: 0,61 => 3,21m
BGF	-5,25m ² BRI -16,83m ³
Wand W1	3,21m ² AW01 Außenwand
Wand W2	16,83m ² AW01
Wand W3	3,21m ² AW01
Wand W4	-16,83m ² AW01
Decke	-5,25m ² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	5,25m ² ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Rechteck einspringend



Nr 21

$a = 10,30$	$b = 0,50$
lichte Raumhöhe	= 2,60 + obere Decke: 0,61 => 3,21m
BGF	-5,15m ² BRI -16,51m ³
Wand W1	-1,60m ² AW01 Außenwand
Wand W2	33,01m ² AW01
Wand W3	-1,60m ² AW01
Wand W4	-33,01m ² AW01
Decke	-5,15m ² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	5,15m ² ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 312,50
OG2 Bruttonrauminhalt [m³]: 1.001,56

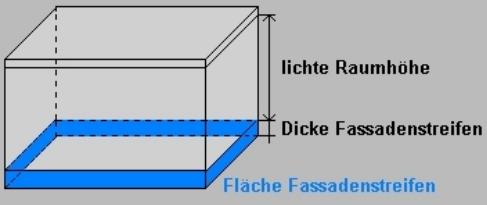
Deckenvolumen KD01

Fläche 312,50 m² x Dicke 0,42 m = 129,69 m³

Bruttonrauminhalt [m³]: 129,69

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

	Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
	AW01	-	KD01	0,415m	82,92m 34,41m ²
	AW03	-	KD01	0,415m	6,00m 2,49m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 937,50
Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m³]: 2.943,75



Ing. Wolfram Trecek

Fenster und Türen

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs
			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	0,60	0,93	0,032	1,23	0,79		0,61	
			Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür	1,48	2,18	3,23	0,60	0,93	0,032	2,41	0,75		0,61	
													3,64	
N														
T1	EG	AW01	2 1,00 x 1,50	1,00	1,50	3,00	0,60	0,93	0,032	1,92	0,81	2,42	0,61	0,75
T1	OG1	AW02	2 1,00 x 1,50	1,00	1,50	3,00	0,60	0,93	0,032	1,92	0,81	2,42	0,61	0,75
T1	OG2	AW02	2 1,00 x 1,50	1,00	1,50	3,00	0,60	0,93	0,032	1,92	0,81	2,42	0,61	0,75
				6		9,00				5,76		7,26		
O														
T1	EG	AW01	4 1,50 x 1,50	1,50	1,50	9,00	0,60	0,93	0,032	6,35	0,77	6,92	0,61	0,75
T1	EG	AW01	2 1,00 x 1,00	1,00	1,00	2,00	0,60	0,93	0,032	1,16	0,84	1,67	0,61	0,75
T2	EG	AW01	2 2,80 x 2,35	2,80	2,35	13,16	0,60	0,93	0,032	10,80	0,71	9,28	0,61	0,75
T1	OG1	AW02	4 1,50 x 1,50	1,50	1,50	9,00	0,60	0,93	0,032	6,35	0,77	6,92	0,61	0,75
T1	OG1	AW02	2 1,00 x 1,00	1,00	1,00	2,00	0,60	0,93	0,032	1,16	0,84	1,67	0,61	0,75
T2	OG1	AW02	2 2,80 x 2,35	2,80	2,35	13,16	0,60	0,93	0,032	10,80	0,71	9,28	0,61	0,75
T1	OG2	AW02	4 1,50 x 1,50	1,50	1,50	9,00	0,60	0,93	0,032	6,35	0,77	6,92	0,61	0,75
T1	OG2	AW02	2 1,00 x 1,00	1,00	1,00	2,00	0,60	0,93	0,032	1,16	0,84	1,67	0,61	0,75
T2	OG2	AW02	2 2,80 x 2,35	2,80	2,35	13,16	0,60	0,93	0,032	10,80	0,71	9,28	0,61	0,75
				24		72,48				54,93		53,61		
S														
T1	EG	AW01	2 1,00 x 1,50	1,00	1,50	3,00	0,60	0,93	0,032	1,92	0,81	2,42	0,61	0,75
T1	OG1	AW02	2 1,00 x 1,50	1,00	1,50	3,00	0,60	0,93	0,032	1,92	0,81	2,42	0,61	0,75
T1	OG2	AW02	2 1,00 x 1,50	1,00	1,50	3,00	0,60	0,93	0,032	1,92	0,81	2,42	0,61	0,75
				6		9,00				5,76		7,26		
W														
T1	EG	AW01	2 1,50 x 1,50	1,50	1,50	4,50	0,60	0,93	0,032	3,18	0,77	3,46	0,61	0,75
T1	EG	AW01	4 1,00 x 1,00	1,00	1,00	4,00	0,60	0,93	0,032	2,31	0,84	3,35	0,61	0,75
T2	EG	AW01	2 2,80 x 2,35	2,80	2,35	13,16	0,60	0,93	0,032	10,80	0,71	9,28	0,61	0,75
B	EG	AW01	1 Hauseingangstüre	1,60	2,20	3,52				1,06	1,67	5,88	0,72	0,75
T1	OG1	AW02	2 1,50 x 1,50	1,50	1,50	4,50	0,60	0,93	0,032	3,18	0,77	3,46	0,61	0,75
T1	OG1	AW02	4 1,00 x 1,00	1,00	1,00	4,00	0,60	0,93	0,032	2,31	0,84	3,35	0,61	0,75
T2	OG1	AW02	2 2,80 x 2,35	2,80	2,35	13,16	0,60	0,93	0,032	10,80	0,71	9,28	0,61	0,75
T1	OG1	AW02	1 1,60 x 6,70	1,60	6,70	10,72	0,60	0,93	0,032	8,79	0,71	7,57	0,61	0,75
T1	OG2	AW02	2 1,50 x 1,50	1,50	1,50	4,50	0,60	0,93	0,032	3,18	0,77	3,46	0,61	0,75
T1	OG2	AW02	4 1,00 x 1,00	1,00	1,00	4,00	0,60	0,93	0,032	2,31	0,84	3,35	0,61	0,75
T2	OG2	AW02	2 2,80 x 2,35	2,80	2,35	13,16	0,60	0,93	0,032	10,80	0,71	9,28	0,61	0,75
				26		79,22				58,72		61,72		
Summe			62			169,70				125,17		129,85		

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes



Ing. Wolfram Trecek

Rahmen

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp. Anz.	Stb. m	Pfost. Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Internorm K.-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Internorm K.-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)
1,00 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	36								Internorm K.-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)
1,50 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Internorm K.-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)
1,00 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Internorm K.-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)
2,80 x 2,35	0,120	0,120	0,120	0,120	18								Internorm K.-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)
1,60 x 6,70	0,120	0,120	0,120	0,120	18								Internorm K.-Fensterrahmen KF 500 (Uf 0,93)

Rb.li,re,o,u Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

Pfb. Pfostenbreite [m]

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

Typ Prüfnormmaßtyp

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]



Ing. Wolfram Trecek

Monatsbilanz Standort HWB

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

Standort: St. Valentin

BGF 937,50 m² L_T 391,77 W/K Innentemperatur 20 °C tau 134,42 h
BRI 2.943,75 m³ L_V 265,20 W/K a 9,402

Monate	Tag	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-2,05	6.426	4.350	10.776	2.093	906	2.998	0,28	1,00	7.778
Februar	28	-0,10	5.293	3.583	8.876	1.890	1.543	3.433	0,39	1,00	5.443
März	31	3,80	4.721	3.196	7.917	2.093	2.567	4.659	0,59	1,00	3.271
April	30	8,59	3.218	2.179	5.397	2.025	3.447	5.472	1,01	0,90	260
Mai	31	13,28	1.959	1.326	3.285	2.093	4.505	6.597	2,01	0,50	0
Juni	30	16,39	1.019	690	1.709	2.025	4.453	6.478	3,79	0,26	0
Juli	31	18,08	559	378	937	2.093	4.580	6.672	7,12	0,14	0
August	31	17,62	694	470	1.165	2.093	4.116	6.209	5,33	0,19	0
September	30	14,04	1.681	1.138	2.820	2.025	3.011	5.036	1,79	0,56	0
Oktober	31	8,79	3.269	2.213	5.482	2.093	2.029	4.122	0,75	0,98	1.109
November	30	3,49	4.657	3.153	7.810	2.025	967	2.992	0,38	1,00	4.818
Dezember	31	-0,21	5.892	3.988	9.880	2.093	680	2.772	0,28	1,00	7.108
Gesamt	365		39.388	26.663	66.052	24.638	32.804	57.441			29.785
			nutzbare Gewinne:		17.452	18.256	35.708				

$$\text{HWB}_{\text{BGF}} = 31,77 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Ende Heizperiode: 16.04.

Beginn Heizperiode: 08.10.



Ing. Wolfram Trecek

Monatsbilanz Referenzklima HWB

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

Standort: Referenzklima

BGF 937,50 m² L_T 391,77 W/K Innentemperatur 20 °C tau 134,42 h
BRI 2.943,75 m³ L_V 265,20 W/K a 9,402

Monate	Tag	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	6.275	4.248	10.524	2.093	1.018	3.111	0,30	1,00	7.413
Februar	28	0,73	5.073	3.434	8.507	1.890	1.665	3.555	0,42	1,00	4.953
März	31	4,81	4.428	2.997	7.425	2.093	2.641	4.734	0,64	0,99	2.716
April	30	9,62	2.928	1.982	4.910	2.025	3.383	5.408	1,10	0,85	288
Mai	31	14,20	1.691	1.144	2.835	2.093	4.381	6.473	2,28	0,44	1
Juni	30	17,33	753	510	1.263	2.025	4.381	6.406	5,07	0,20	0
Juli	31	19,12	256	174	430	2.093	4.606	6.698	15,57	0,06	0
August	31	18,56	420	284	704	2.093	4.058	6.150	8,74	0,11	0
September	30	15,03	1.402	949	2.351	2.025	3.046	5.071	2,16	0,46	1
Oktober	31	9,64	3.020	2.044	5.064	2.093	2.095	4.187	0,83	0,97	1.018
November	30	4,16	4.468	3.025	7.493	2.025	1.053	3.078	0,41	1,00	4.415
Dezember	31	0,19	5.774	3.909	9.683	2.093	774	2.866	0,30	1,00	6.816
Gesamt	365		36.488	24.700	61.187	24.638	33.099	57.737			27.620
						nutzbare Gewinne:	16.561	17.006	33.567		

HWB_{BGF} = 29,46 kWh/m²a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe	Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur	70°/55°
Regelfähigkeit	Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt
Heizkostenabrechnung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. Defaultwerten
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein 525,00

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Standort nicht konditionierter Bereich

Bereitstellungssystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher
Energieträger	Gas
Modulierung	ohne Modulierungsfähigkeit
Baujahr Kessel	vor 1987
Nennwärmeleistung	179,57 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems	k_f	=	0,50% Fixwert
Kessel bei Vollast 100%			
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	88,3% Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be.100\%}$	=	87,8%
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	3,0% Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 101,00 W Defaultwert

WWB-Eingabe

St. Valentin - Josef Stöcklerstraße 14

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten
Verteilleitungen			Leitungslänge [m]
Steigleitungen			0,00
Stichleitungen			0,00
			150,00 Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden