

Architekt Dipl.Ing. Walter Plieseis
Dipl.Ing. Walter Plieseis
Lindaustraße 3
4820 Bad Ischl
06132/25551
w.plieseis@aon.at

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand Mehrfamilienhaus

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

WEG Rosenauerstrasse 20
Rosenauerstrasse 20
4040 Linz

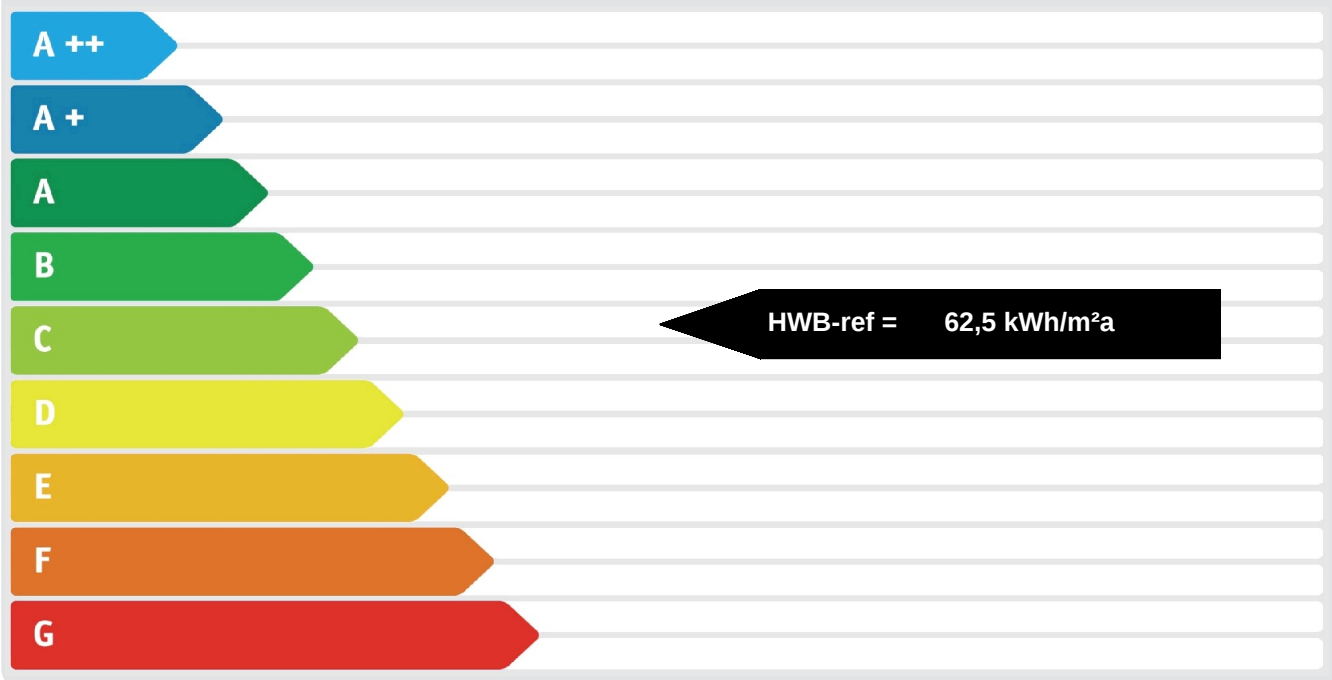
Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude	Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz		
Gebäudeart	Mehrfamilienhaus	Erbaut im Jahr	2003
Gebäudezone		Katastralgemeinde	Urfahr
Straße	Rosenauerstrasse 20	KG - Nummer	45212
PLZ/Ort	4010 Linz	Einlagezahl	726
		Grundstücksnr.	465/32
EigentümerIn	WEG Rosenauerstrasse 20 Rosenauerstrasse 20 4040 Linz		

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	Architekt Dipl.Ing. Walter	Organisation	Architekt Dipl.Ing. Walter Plieseis
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	03.03.2013
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	02.03.2023
Geschäftszahl			

Unterschrift

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

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	911 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	2.814 m ³
charakteristische Länge (l _c)	1,64 m
Kompaktheit (A/V)	0,61 1/m
mittlerer U-Wert (U _m)	0,53 W/m ² K

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	266 m
Heizgradtage	3560 Kd
Heiztage	192 d
Norm - Außentemperatur	-12,4 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	56.898	62,48	62.326	68,43	
WWWB			11.635	12,78	
HTEB-RH			11.708	12,86	
HTEB-WW			21.789	23,92	
HTEB			34.119	37,46	
HEB			108.080	118,67	
EEB			108.080	118,67	
PEB					
CO ₂					

ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Datenblatt GEQ

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	911 m ²
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.814 m ³
Gebäudehüllfläche A _B	1.712 m ²

Wohnungsanzahl	7
charakteristische Länge l _C	1,64 m
Kompaktheit A _B / V _B	0,61 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Linz

Leitwert L _T	900,2 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m	0,53 W/m ² K
Heizlast P _{tot}	37,5 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T	90.503 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4 25.902 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	37.093 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise 16.986 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	62.326 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	68,43 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	83.838 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	23.995 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	34.878 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	16.056 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	56.898 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}	62,48 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme)

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

RLT Anlage: Natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

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:

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.

Förderung von Wohnhäusern mit mehr als drei Wohnungen

Projekt: Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

$$A_B = 1.712 \text{ m}^2 \quad V_B = 2.814 \text{ m}^3 \quad A_B / V_B = 0,61$$

$$\text{BGF} = 911 \text{ m}^2 \quad h_{\text{brutto}} = 3,09 \text{ m}$$

$$\text{EKZ}_{\text{ref}} = 62,48 \text{ kWh} / (\text{m}^2 \text{ Jahr})$$

(1) Annuitätenzuschüsse werden gewährt für Darlehen im Ausmaß von höchstens:

1. 80 % der förderbaren Sanierungskosten und
 2. 800 Euro pro m² sanierter Nutzfläche.
 3. 1.000 Euro pro m² sanierter Nutzfläche, wenn die Sanierung in Ortskernen durchgeführt wird. Bei gewerblichen und privaten Bauträgern muss eine kostendeckende Miete verrechnet werden, die nicht über die nachgewiesenen Finanzierungskosten der Sanierung hinausgehen darf.
Bei denkmalgeschützten Objekten gibt es keine Obergrenze pro m² sanierter Nutzfläche für das geförderte Darlehen.
 4. Eine Förderung nach Abs. 3 kann nur bei gleichzeitiger Förderung durch das Gemeinderesort der Öö. Landesregierung in Anspruch genommen werden.
-

(2) Die Förderbarkeit ist nur gegeben, wenn die Sanierungskosten 43 Euro pro m² sanierter Nutzfläche übersteigen.

(3) Für besonders energiesparende Sanierungen wird entsprechend der energetischen Qualität des Gebäudes nach der Sanierung ein höherer Annuitätenzuschuss gewährt, wenn die Energiekennzahl gemäß Oö. Bautechnikverordnung folgende Werte erstmalig nicht übersteigt:

30 % Annuitätenzuschuss:

Grenzwert: 62,23 kWh / (m² Jahr)

35 % Annuitätenzuschuss:

Grenzwert: 50,43 kWh / (m² Jahr)

40 % Annuitätenzuschuss:

Grenzwert: 37,82 kWh / (m² Jahr)

Passivhaus 40 % Annuitätenzuschuss:

Grenzwert: 15,00 kWh / (m² Jahr)

Heizlast

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß OÖ Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr

WEG Rosenauerstrasse 20
Rosenauerstrasse 20
4040 Linz

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,4 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 32,4 K

Standort: Linz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2.813,71 m³
Gebäudehüllfläche: 1.712,30 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m ²]	U [W/m ² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW01 Außenwand 25 + 10	599,61	0,282	1,00		168,86
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	110,01	0,175	1,00		19,20
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse WHG 4, 6 u. 7	184,89	0,172	1,00		31,83
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben - ü. Whg. 7	142,23	0,209	1,00		29,66
FD03 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Dachterrasse ü. Whg. 7	101,96	0,176	1,00		17,95
FE/TÜ Fenster u. Türen	324,87	1,600	1,00		519,79
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	82,91	0,281	0,70		16,30
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller - Tiefgarage	165,82	0,154	0,70		17,85
ZD01 warme Zwischendecke	70,35	0,729			
Summe OBEN-Bauteile	429,08				
Summe UNTEN-Bauteile	358,74				
Summe Zwischendecken	70,35				
Summe Außenwandflächen	599,61				
Fensteranteil in Außenwänden 35,1 %	324,87				

Summe

[W/K] 821

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 79

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] 900,16

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] 257,63

Gebäude - Heizlast P_{tot}

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW] 37,51

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 911 m²

[W/m² BGF] 41,19

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)

Luftwechsel = 0,50 1/h

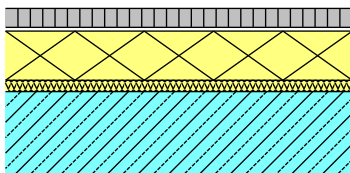
[kW] 41,56

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

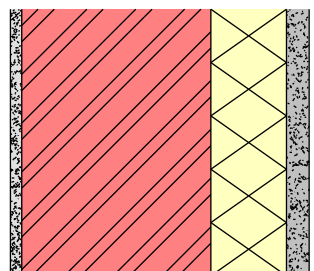
Projekt: Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber WEG Rosenauerstrasse 20	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse	Kurzbezeichnung: FD01	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,17 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Estrichplatten B	0,050	1,580	0,032
2	Abstandhalter (Luft) B	0,010	0,067	0,149
3	FLAPORplus Wärmedämmplatte EPS-W25 B	0,130	0,029	4,483
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30 B	0,030	0,033	0,909
5	1.202.02 Stahlbeton B	0,220	2,300	0,096
Dicke des Bauteils [m]		0,440		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,809	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,17	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

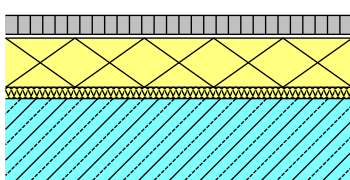
Projekt: Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz		Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber WEG Rosenauerstrasse 20		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Außenwand 25 + 10	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,28 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkzementmörtel B	0,015	1,700	0,009
2	2.302.10 Hochlochziegelmauer 25 cm B	0,250	0,380	0,658
3	ISOVER Dämmblock mit EPS S 10 B	0,100	0,042	2,381
4	RÖFIX 888 Wärmedämmputz B	0,030	0,090	0,333
Dicke des Bauteils [m]		0,395		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,551	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,28	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Projekt: Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber WEG Rosenauerstrasse 20	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach unten	Kurzbezeichnung: DD01	 A M 1 : 20
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,17 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Estrichplatten B	0,050	1,580	0,032
2	Abstandhalter (Luft) B	0,010	0,067	0,149
3	FLAPORplus Wärmedämmplatte EPS-W20 B	0,130	0,030	4,333
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30 B	0,030	0,033	0,909
5	1.202.02 Stahlbeton B	0,220	2,300	0,096
Dicke des Bauteils [m]		0,440		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,729	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,17	[W/m²K]

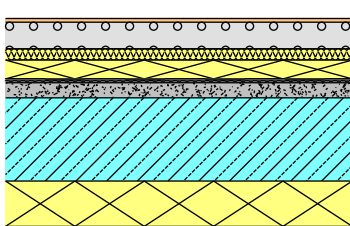
U-Wert Berechnung

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Projekt: Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber WEG Rosenauerstrasse 20	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,15 [W/m²K]	

I



A

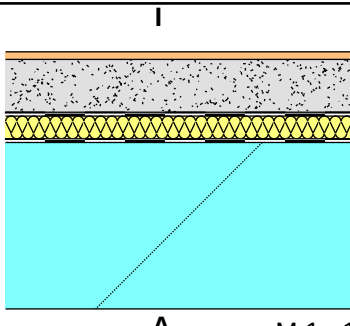
M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bauwerk Parkett: massives Roh- und Fertigparkett B	0,010	0,150	0,067
2	1.202.06 Estrichbeton B	0,070	1,480	0,047
3	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30 B	0,030	0,033	0,909
4	1.302.08 Polystyrol-Hartschaum B	0,050	0,037	1,351
5	ALUJET Floorjet 7 B	0,0004	221,0	
6	Dachauflegebahn PE - diffusionsoffen B	0,0001	0,500	
7	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) B	0,040	0,700	0,057
8	1.202.02 Stahlbeton B	0,220	2,300	0,096
9	ISOVER FDPL Fassadendämmplatte 12 B	0,120	0,033	3,636
Dicke des Bauteils [m]		0,541		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6,503	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,15	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

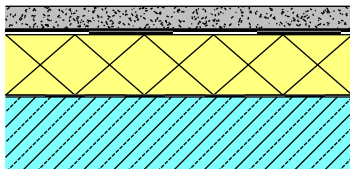
Projekt: Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber WEG Rosenauerstrasse 20	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,73 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bauwerk Parkett: massives Roh- und Fertigparkett B	0,010	0,150	0,067
2	1.202.06 Estrichbeton B	0,070	1,480	0,047
3	Z.000.04 Polyäthylen-Folie B	0,0001	0,200	0,001
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30 B	0,030	0,033	0,909
5	Dampfbremse Polyethylen (PE) B	0,0001	0,500	
6	Stahlbeton B	0,220	2,500	0,088
Dicke des Bauteils [m]		0,330		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,372	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,73	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Projekt: Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz		Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber WEG Rosenauerstrasse 20		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben - ü. Whg. 7	Kurzbezeichnung: FD02	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,21 [W/m²K]		

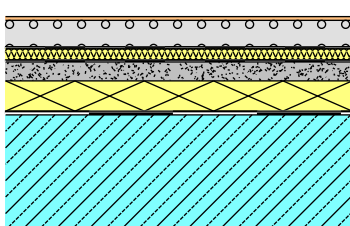
Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) B	0,060	0,700	0,086
2	Vlies PE B	0,0002	0,500	
3	Bitumenpappe B	0,010	0,230	0,043
4	EPS W-25 B	0,160	0,036	4,444
5	Bauder Bitumen-Dampfsperrbahnen B	0,0002	0,170	0,001
6	Stahlbeton B	0,200	2,500	0,080
Dicke des Bauteils [m]		0,430		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,794	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,21	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Projekt: Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber WEG Rosenauerstrasse 20	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdbreich)	Kurzbezeichnung: EB01	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdbreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,28 [W/m²K]		

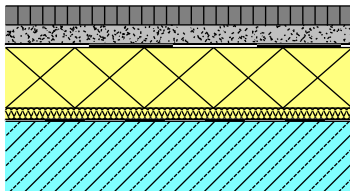
A

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	AB Berg & Berg Fertigparkett in Buche	0,010	0,120	0,083
2	1.202.06 Estrichbeton	0,070	1,480	0,047
3	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0001	0,500	
4	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,030	0,033	0,909
5	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0001	0,500	
6	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	0,050	0,700	0,071
7	EPS W-20	0,080	0,038	2,105
8	Bitumenpappe	0,010	0,230	0,043
9	1.202.02 Stahlbeton	0,300	2,300	0,130
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,558	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,28	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Projekt: Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz		Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber WEG Rosenauerstrasse 20		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben -	Kurzbezeichnung: FD03	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,18 [W/m²K]		

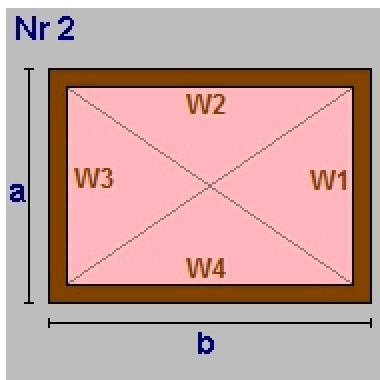
Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Estrichplatten B	0,050	1,580	0,032
2	Sand, Kies jeweils feucht 20% B	0,050	1,400	0,036
3	Bitumenpappe B	0,010	0,230	0,043
4	FLAPOR Wärmedämmplatte EPS-W25 B	0,160	0,036	4,444
5	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30 B	0,030	0,033	0,909
6	Bauder Bitumen-Dampfsperrbahnen B	0,0002	0,170	0,001
7	Stahlbeton B	0,190	2,500	0,076
Dicke des Bauteils [m]		0,490		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			5,681	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			0,18	[W/m²K]

Geometrieausdruck

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

EG Grundform



Von EG bis OG1

a = 7,05 b = 11,76

lichte Raumhöhe = 2,65 + obere Decke: 0,33 => 2,98m

BGF 82,91m² BRI 247,08m³

Wand W1 21,01m² AW01 Außenwand 25 + 10

Wand W2 35,05m² AW01

Wand W3 21,01m² AW01

Wand W4 35,05m² AW01

Decke 57,44m² ZD01 warme Zwischendecke

Teilung 25,47m² FD01 Loggia - 12,13 x 2,10

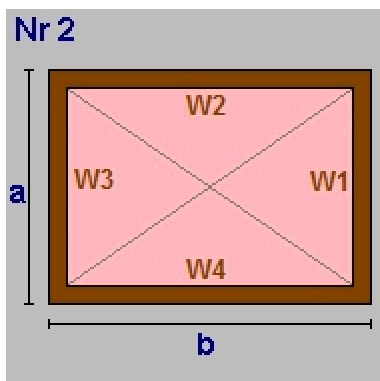
Boden 82,91m² EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 82,91

EG Bruttorauminhalt [m³]: 247,08

OG1 Grundform



Von EG bis OG1

a = 7,05 b = 11,76

lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,33 => 2,81m

BGF 82,91m² BRI 232,99m³

Wand W1 19,81m² AW01 Außenwand 25 + 10

Wand W2 33,05m² AW01

Wand W3 19,81m² AW01

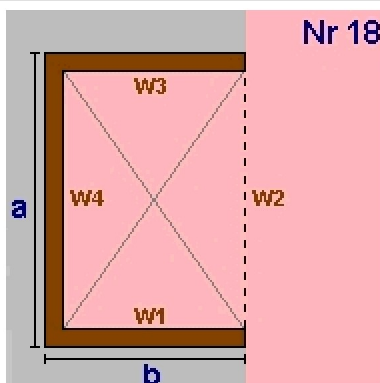
Wand W4 33,05m² AW01

Decke 68,11m² ZD01 warme Zwischendecke

Teilung 14,80m² FD01

Boden 82,91m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

OG1 Rechteck



a = 7,90 b = 15,53

lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,33 => 2,81m

BGF 122,69m² BRI 344,78m³

Wand W1 43,64m² AW01 Außenwand 25 + 10

Wand W2 -22,20m² AW01

Wand W3 43,64m² AW01

Wand W4 22,20m² AW01

Decke 122,69m² ZD01 warme Zwischendecke

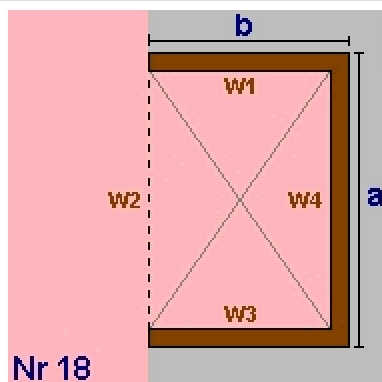
Boden -57,44m² ZD01 warme Zwischendecke

Teilung 65,25m² DD01

Geometrieausdruck

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

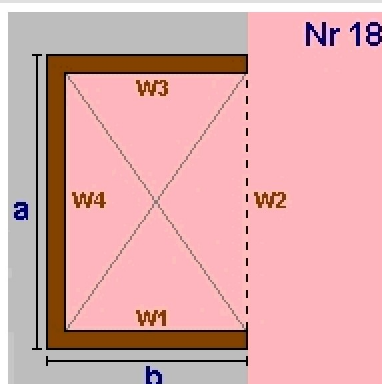
OG1 Rechteck



$a = 11,76$ $b = 7,05$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,81\text{m}$
 BGF $82,91\text{m}^2$ BRI $232,99\text{m}^3$

Wand W1	$19,81\text{m}^2$	AW01 Außenwand 25 + 10
Wand W2	$-33,05\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$19,81\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$33,05\text{m}^2$	AW01
Decke	$82,91\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$82,91\text{m}^2$	KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmte

OG1 Rechteck



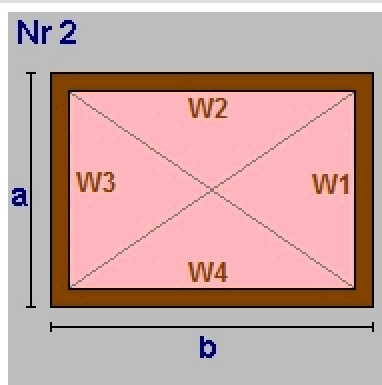
$a = 5,80$ $b = 12,13$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,92\text{m}$
 BGF $70,35\text{m}^2$ BRI $205,43\text{m}^3$

Wand W1	$35,42\text{m}^2$	AW01 Außenwand 25 + 10
Wand W2	$-16,94\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$35,42\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$16,94\text{m}^2$	AW01
Decke	$70,35\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Te
Boden	$-70,35\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **358,86**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1.016,18**

OG2 Grundform



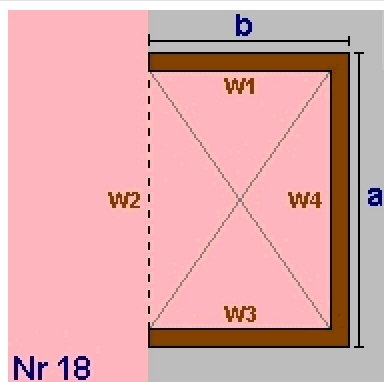
$a = 4,95$ $b = 13,76$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,81\text{m}$
 BGF $68,11\text{m}^2$ BRI $191,41\text{m}^3$

Wand W1	$13,91\text{m}^2$	AW01 Außenwand 25 + 10
Wand W2	$38,67\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$13,91\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$38,67\text{m}^2$	AW01
Decke	$1,04\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	$18,14\text{m}^2$	FD01 Loggia 3.OG = $8,85 \times 2,05 = 18,14$
Teilung	$48,93\text{m}^2$	FD02 $15,53 + 2,05 = 17,58 \times 2,10 = 36,92$; $5,86 \times 2,0$
Boden	$-68,11\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

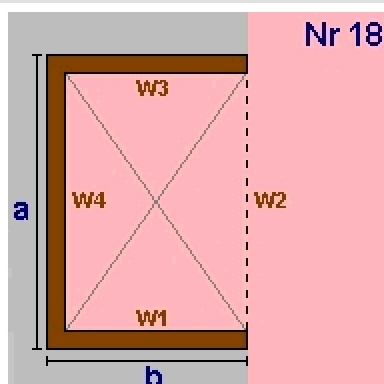
OG2 Rechteck



$a = 11,76$ $b = 7,05$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,81\text{m}$
 BGF $82,91\text{m}^2$ BRI $232,99\text{m}^3$

Wand W1	$19,81\text{m}^2$	AW01 Außenwand 25 + 10
Wand W2	$-33,05\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$19,81\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$33,05\text{m}^2$	AW01
Decke	$59,39\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	$23,52\text{m}^2$	FD01 Dachterrasse 3.OG $11,76 \times 2,00 = 23,52$
Boden	$-82,91\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Rechteck



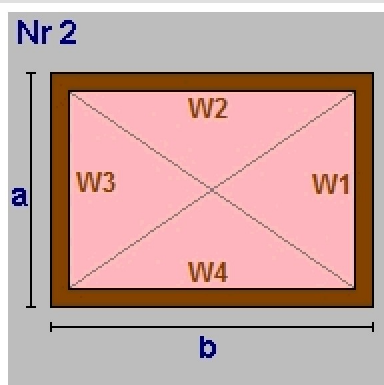
$a = 7,90$ $b = 15,53$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 2,81\text{m}$
 BGF $122,69\text{m}^2$ BRI $344,78\text{m}^3$

Wand W1	$43,64\text{m}^2$	AW01 Außenwand 25 + 10
Wand W2	$-22,20\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$43,64\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$22,20\text{m}^2$	AW01
Decke	$90,08\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	$32,61\text{m}^2$	FD01 3.OG Loggia = $15,53 \times 2,10 = 32,61$
Boden	$-122,69\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche $[\text{m}^2]$: **273,71**
 OG2 Bruttorauminhalt $[\text{m}^3]$: **769,17**

OG3 Grundform



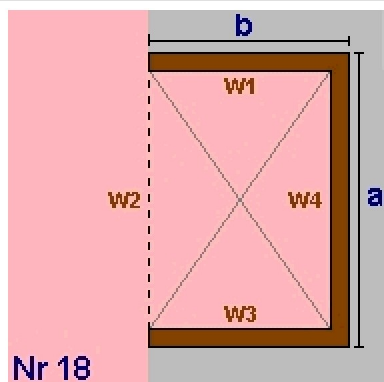
$a = 2,55$ $b = 13,76$
 lichte Raumhöhe = $2,48 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,91\text{m}$
 BGF $35,09\text{m}^2$ BRI $102,12\text{m}^3$

Wand W1	$7,42\text{m}^2$	AW01 Außenwand 25 + 10
Wand W2	$40,05\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$7,42\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$40,05\text{m}^2$	AW01
Decke	$35,09\text{m}^2$	FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben - ü.
Boden	$-3,71\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	$38,80\text{m}^2$	DD01 Loggia DG = $7,05 \times 2,00 + 11,76 \times 2,10 =$

Geometrieausdruck

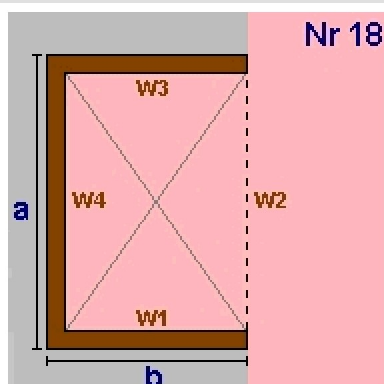
Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

OG3 Rechteck



a = 11,76	b = 4,95
lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,43 => 2,91m	
BGF 58,21m ²	BRI 169,42m ³
Wand W1 14,41m ²	AW01 Außenwand 25 + 10
Wand W2 -34,23m ²	AW01
Wand W3 14,41m ²	AW01
Wand W4 34,23m ²	AW01
Decke 58,21m ²	FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben - ü.
Boden -52,25m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung 5,96m ²	DD01

OG3 Rechteck



a = 5,80	b = 17,58
lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,49 => 2,97m	
BGF 101,96m ²	BRI 302,85m ³
Wand W1 52,22m ²	AW01 Außenwand 25 + 10
Wand W2 -17,23m ²	AW01
Wand W3 52,22m ²	AW01
Wand W4 17,23m ²	AW01
Decke 101,96m ²	FD03 Außendecke, Wärmestrom nach oben - Da
Boden -101,96m ²	ZD01 warme Zwischendecke

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m ²]:	195,26
OG3 Bruttorauminhalt [m ³]:	574,39

Deckenvolumen DD01

Fläche	110,01 m ²	x Dicke 0,44 m =	48,40 m ³
--------	-----------------------	------------------	----------------------

Deckenvolumen KD01

Fläche	165,82 m ²	x Dicke 0,54 m =	89,63 m ³
--------	-----------------------	------------------	----------------------

Deckenvolumen ZD01

Fläche	70,35 m ²	x Dicke 0,33 m =	23,23 m ³
--------	----------------------	------------------	----------------------

Deckenvolumen EB01

Fläche	82,91 m ²	x Dicke 0,55 m =	45,62 m ³
--------	----------------------	------------------	----------------------

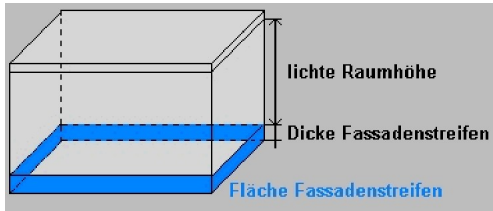
Bruttorauminhalt [m ³]:	206,88
-------------------------------------	--------

Geometrieausdruck

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,541m	51,72m	27,95m ²
AW01	- EB01	0,550m	37,62m	20,70m ²



Fenster und Türen

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs
N															
B	EG	AW01	1	1,20 x 2,50	1,20	2,50	3,00				2,10	1,60	4,80	0,62	0,75
B	EG	AW01	1	1,80 x 2,50	1,80	2,50	4,50				3,15	1,60	7,20	0,62	0,75
B	OG1	AW01	1	2,10 x 2,50	2,10	2,50	5,25				3,68	1,60	8,40	0,62	0,75
B	OG1	AW01	2	1,60 x 2,50	1,60	2,50	8,00				5,60	1,60	12,80	0,62	0,75
B	OG2	AW01	2	1,60 x 2,50	1,60	2,50	8,00				5,60	1,60	12,80	0,62	0,75
B	OG3	AW01	2	1,00 x 2,50	1,00	2,50	5,00				3,50	1,60	8,00	0,62	0,75
9					33,75						54,00				
O															
B	EG	AW01	6	2,66 x 2,50	2,66	2,50	39,90				27,93	1,60	63,84	0,62	0,75
B	OG1	AW01	5	2,66 x 2,50	2,66	2,50	33,25				23,28	1,60	53,20	0,62	0,75
B	OG1	AW01	1	4,35 x 2,50	4,35	2,50	10,88				7,61	1,60	17,40	0,62	0,75
B	OG1	AW01	1	4,76 x 2,50	4,76	2,50	11,90				8,33	1,60	19,04	0,62	0,75
B	OG2	AW01	3	2,66 x 2,50	2,66	2,50	19,95				13,97	1,60	31,92	0,62	0,75
B	OG2	AW01	1	4,35 x 2,50	4,35	2,50	10,88				7,61	1,60	17,40	0,62	0,75
B	OG3	AW01	3	2,66 x 2,50	2,66	2,50	19,95				13,97	1,60	31,92	0,62	0,75
B	OG3	AW01	1	4,35 x 2,50	4,35	2,50	10,88				7,61	1,60	17,40	0,62	0,75
B	OG3	AW01	1	1,40 x 0,80	1,40	0,80	1,12				0,78	1,60	1,79	0,62	0,75
22					158,71						253,91				
S															
B	EG	AW01	1	1,70 x 2,50	1,70	2,50	4,25				2,98	1,60	6,80	0,62	0,75
B	OG1	AW01	2	2,10 x 2,50	2,10	2,50	10,50				7,35	1,60	16,80	0,62	0,75
B	OG1	AW01	1	1,60 x 2,50	1,60	2,50	4,00				2,80	1,60	6,40	0,62	0,75
B	OG1	AW01	1	4,86 x 2,50	4,86	2,50	12,15				8,51	1,60	19,44	0,62	0,75
B	OG2	AW01	1	1,60 x 2,50	1,60	2,50	4,00				2,80	1,60	6,40	0,62	0,75
B	OG2	AW01	2	2,10 x 2,50	2,10	2,50	10,50				7,35	1,60	16,80	0,62	0,75
B	OG2	AW01	1	4,86 x 2,50	4,86	2,50	12,15				8,51	1,60	19,44	0,62	0,75
B	OG3	AW01	2	2,10 x 2,50	2,10	2,50	10,50				7,35	1,60	16,80	0,62	0,75
B	OG3	AW01	1	4,86 x 2,50	4,86	2,50	12,15				8,51	1,60	19,44	0,62	0,75
B	OG3	AW01	1	6,43 x 2,50	6,43	2,50	16,08				11,25	1,60	25,72	0,62	0,75
B	OG3	AW01	1	1,60 x 2,50	1,60	2,50	4,00				2,80	1,60	6,40	0,62	0,75
14					100,28						160,44				
W															
B	OG1	AW01	1	6,43 x 2,50	6,43	2,50	16,08				11,25	1,60	25,72	0,62	0,75
B	OG2	AW01	1	6,43 x 2,50	6,43	2,50	16,08				11,25	1,60	25,72	0,62	0,75
2					32,16						51,44				
Summe				47	324,90						519,79				

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

Monatsbilanz Standort HWB

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Standort: Linz

BGF [m²] = 910,74 L_T [W/K] = 900,16 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 48,60
 BRI [m³] = 2.813,71 L_V [W/K] = 257,63 qih [W/m²] = 3,75 a = 4,038

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-2,05	14.765	4.226	18.991	2.033	2.071	4.104	0,22	1,00	14.893
Februar	28	-0,10	12.161	3.481	15.642	1.836	3.417	5.253	0,34	0,99	10.432
März	31	3,80	10.847	3.105	13.952	2.033	5.219	7.252	0,52	0,96	6.957
April	30	8,59	7.395	2.116	9.511	1.967	6.484	8.451	0,89	0,85	2.363
Mai	31	13,28	4.501	1.288	5.789	2.033	8.084	10.117	1,75	0,54	277
Juni	30	16,39	2.342	670	3.012	1.967	7.781	9.748	3,24	0,31	18
Juli	31	18,08	1.284	367	1.651	2.033	7.992	10.024	6,07	0,16	1
August	31	17,62	1.596	457	2.052	2.033	7.525	9.558	4,66	0,21	3
September	30	14,04	3.863	1.106	4.969	1.967	5.949	7.916	1,59	0,59	312
Oktober	31	8,79	7.511	2.150	9.660	2.033	4.335	6.368	0,66	0,93	3.752
November	30	3,49	10.701	3.063	13.764	1.967	2.239	4.206	0,31	0,99	9.582
Dezember	31	-0,21	13.537	3.874	17.412	2.033	1.649	3.682	0,21	1,00	13.735
Gesamt	365		90.503	25.902	116.405	23.934	62.744	86.678	0,00	0,00	62.326
nutzbare Gewinne:						16.986	37.093	54.079			

EKZ = 68,43 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 15.04.

Beginn Heizperiode: 06.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 910,74 L_T [W/K] = 900,16 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 48,60
 BRI [m³] = 2.813,71 L_V [W/K] = 257,63 qih [W/m²] = 3,75 a = 4,038

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	14.419	4.127	18.546	2.033	2.337	4.370	0,24	1,00	14.186
Februar	28	0,73	11.657	3.336	14.993	1.836	3.697	5.533	0,37	0,99	9.522
März	31	4,81	10.173	2.912	13.085	2.033	5.387	7.420	0,57	0,95	6.010
April	30	9,62	6.727	1.925	8.653	1.967	6.364	8.331	0,96	0,82	1.852
Mai	31	14,20	3.884	1.112	4.996	2.033	7.883	9.915	1,98	0,49	161
Juni	30	17,33	1.730	495	2.226	1.967	7.654	9.621	4,32	0,23	5
Juli	31	19,12	589	169	758	2.033	8.037	10.069	13,28	0,08	0
August	31	18,56	964	276	1.240	2.033	7.418	9.451	7,62	0,13	0
September	30	15,03	3.221	922	4.143	1.967	6.018	7.985	1,93	0,50	146
Oktober	31	9,64	6.938	1.986	8.924	2.033	4.489	6.521	0,73	0,90	3.026
November	30	4,16	10.266	2.938	13.204	1.967	2.436	4.403	0,33	0,99	8.836
Dezember	31	0,19	13.267	3.797	17.064	2.033	1.885	3.917	0,23	1,00	13.155
Gesamt	365		83.838	23.995	107.832	23.934	63.603	87.537	0,00	0,00	56.898
			nutzbare Gewinne:			16.056	34.878	50.934			

EKZ = 62,48 kWh/m²a

RH-Eingabe

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 60°/35° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	42,47	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	72,86	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	510,01	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Betriebsweise konstanter Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

125,14 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	16,47	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	36,43	100
Stichleitungen	Ja	1/3		145,72	Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

				konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	1/3	Nein	13,29
Steigleitung	Ja	1/3	Nein	36,43

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 35,01 W Defaultwert

Heizenergiebedarf

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	108.080 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	Q_{HTEB}	=	34.119 kWh/a

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_{T}	=	90.503 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_{V}	=	25.902 kWh/a
Wärmeverluste	Q_{I}	=	116.405 kWh/a
Solare Warmegewinne	Q_{s}	=	37.093 kWh/a
Innere Warmegewinne	Q_{i}	=	16.986 kWh/a
Warmegewinne	Q_{g}	=	54.079 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_{h}	=	62.326 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	11.635 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	530 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	20.607 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	652 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	21.789 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	307 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	307 kWh/a
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	33.423 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	21.789 kWh/a

Heizenergiebedarf

Wohnanlage Rosenauerstrasse 20, 4040 Linz

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB)	Q_h	=	62.326 kWh/a
-----------------------	-------	---	--------------

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	5.036 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	41.357 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	1.452 kWh/a

Verluste Raumheizung	Q_H	=	47.844 kWh/a
-----------------------------	-------	---	---------------------

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	316 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	316 kWh/a
---------------------------------	------------	---	------------------

HEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HEB,H}$	=	74.034 kWh/a
-----------------------------	-------------	---	---------------------

HTEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HTEB,H}$	=	11.708 kWh/a
------------------------------	--------------	---	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	-35.052 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	-9.055 kWh/a