

EGGER & PARTNER OG. Planungsbüro für
BM Ing. Mario Samitz
St.Veiter Str.9
9556 Liebenfels
04215 - 2444
samitz@eggerplan.at

egger &
partner OG

BM DI WALTER EGGER
DI ROBERT RUHDORFER
BM ING MARIO SAMITZ

ENERGIEAUSWEIS

Planung Mehrfamilienhaus

Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

EG Lilienthalstr.33 pA. DIM Hausverwaltung GmbH
Schleppe Platz 8
9020 Klagenfurt



Energieausweis für Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

Gebäudeteil	Altbestand	Baujahr	1986
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Lilientahlstraße 33	Katastralgemeinde	Waidmannsdorf
PLZ/Ort	9010 Klagenfurt am Wörthersee	KG-Nr.	72195
Grundstücksnr.	224/1	Seehöhe	440 m

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

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

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.548 m ²	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,67 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	1.238 m ²	Heiztage	236 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	4.560 m ³	Heizgradtage	3737 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.390 m ²	Norm-Außentemperatur	-14 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,52 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	51,7
charakteristische Länge	1,91 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]
HWB	76,0 kWh/m ² a	129.829	83,9
WWWB		19.770	12,8
HTEB _{RH}		122.773	79,3
HTEB _{WW}		17.751	11,5
HTEB		141.015	91,1
HEB		290.614	187,8
HHSB		25.419	16,4
EEB		316.033	204,2
PEB		550.145	355,5
PEB _{n.ern.}		484.968	313,4
PEB _{ern.}		65.177	42,1
CO ₂		99.958 kg/a	64,6 kg/m ² a
f _{GEE}		1,83	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	EGGER & PARTNER OG. Planungsbüro für Architektur St.Veiter Str.9 9556 Liebenfels
Ausstellungsdatum	21.09.2015		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	

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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Klagenfurt am Wörthersee

HWB 84 fGEE 1,83

Gebäudedaten - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	1.548 m ²	Wohnungsanzahl	17
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.560 m ³	charakteristische Länge l _c	1,91 m
Gebäudehüllfläche A _B	2.390 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,52 m ⁻¹
		mittlere Raumhöhe	2,95 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Bestandsplanskizze Regelgeschoß, -, Plannr. -
Bauphysikalische Daten:	lt. Bestandsplan, -
Haustechnik Daten:	lt. Bauherrenangebn, -

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Klagenfurt am Wörthersee

Transmissionswärmeverluste Q _T		167.901 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	45.625 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		50.991 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	schwere Bauweise	31.612 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		129.829 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		150.045 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		40.773 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		42.948 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		30.205 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		117.665 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (konventionell))
Warmwasser:	Stromheizung (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung

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.

Projektanmerkungen

Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

Allgemein

Energieausweiseingaben basierend auf Einreich - Regelgrundriß und Schnitte. Bauteilaufbauten lt. Schnitte, konnten vor Ort nicht überprüft werden.

Für die Energieausweiserstellung waren keine ausreichenden Planunterlagen vorhanden. Es war für die Berechnung nicht ersichtlich welche Bodenflächen über Erdreich, bzw. über Keller oder Tiefgarage ausgeführt sind. Deshalb wurden die Erdgeschoßwohnungen generell zu geschlossenen Garagen gerechnet. Dadurch kann der errechnete Energieverbrauch von tatsächlichen abweichen.

Sanierungsenergieausweis: Zusatzdämmung des Flachdaches, bzw. der Flachdächer mit mind. 12cm Wärmedämmung - Lambda max. 0,030 !

Bauteile

Bauteil: FD01-Außendecke, Wärmestrom nach oben - Schicht FLAPORplus Wärmedämmplatte EPS-W20 - Lambda-Wert kleiner 0,031

Bauteilaufbauten lt. Einreichschnitte, konnten vor Ort nicht überprüft werden.

Aufbauten die nicht bekannt waren wurden angenommen.

Dadurch kann der errechnete Energieverbrauch von tatsächlichen abweichen.

Außenwandaufbauten wurde am 18.März 2013 bekannt gegeben und im EA eingerechnet.

Flachdachsanierung: Zusatzdämmung des Flachdaches, bzw. der Flachdächer mit mind. 12cm Wärmedämmung - Lambda max. 0,030 !

Fenster

Fenstergrößen lt. Regelgrundrissplan. Tatsächliche Abmessungen konnten nicht überprüft werden. Technische Fensterdaten wurden angenommen.

Geometrie

Geometrieingabe lt. Regelgrundriss und Schnitte.

Dachgeschoß lt. Bestandsskizze.

Haustechnik

Lt. Bauherrenangaben: Heizung Fernwärme, WW.Bereitung Elektroboiler.

Werte für die EA Berechnung wurden angenommen.

Verbesserungsvorschläge

Maßnahmen um in die nächst bessere Energieausweisklasse bzw. um den landesgesetzlichen Anforderungen zu gelangen/zu entsprechen:

- Zusatzdämmung der letzten Geschoßdecke mit mind. 12 cm Wärmedämmung.

Bauteil Anforderungen Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	0,16	0,20	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: Richtlinien vom 9. April 2010 zum Kärntner Wohnbauförderungsgesetz 1997, R-Wert min: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

EG Lilienthalstr.33 pA. DIM Hausverwaltung GmbH
 Schleppe Platz 8
 9020 Klagenfurt

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 34 K

Standort: Klagenfurt am Wörthersee
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 4.559,58 m³
 Gebäudehüllfläche: 2.390,25 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 Außenwand	1.220,56	0,435	1,00		530,90
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	417,09	0,159	1,00		66,47
FE/TÜ Fenster u. Türen	366,86	1,902			697,61
ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage	385,74	0,550	0,80		169,60
ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	448,47	0,931			
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	92,29	1,598			
Summe OBEN-Bauteile	417,09				
Summe UNTEN-Bauteile	385,74				
Summe Zwischendecken	448,47				
Summe Außenwandflächen	1.220,56				
Summe Wandflächen zum Bestand	92,29				
Fensteranteil in Außenwänden 23,1 %	366,86				

Summe [W/K] **1.465**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **146**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **1.611,03**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **437,78**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **69,7**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.548 m²) [W/m² BGF] **45,01**

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.

Bauteile

Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Polyamidteppich	B *		0,0150	0,080	0,188	
1.202.06 Estrichbeton	B		0,0500	1,480	0,034	
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B		0,0001	0,500	0,000	
EPS W-20	B		0,0500	0,038	1,316	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B		0,0300	0,700	0,043	
1.202.02 Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087	
			Dicke 0,3301			
	Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt 0,3451			U-Wert 0,55

ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Polyamidteppich	B *		0,0150	0,080	0,188	
1.202.06 Estrichbeton	B		0,0500	1,480	0,034	
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B		0,0001	0,500	0,000	
Trittschall-Dämmplatte TPT	B		0,0250	0,038	0,658	
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B		0,0250	0,700	0,036	
1.202.02 Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087	
			Dicke 0,3001			
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3151			U-Wert 0,93

FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben						
renoviert	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Sarnafil TG 66			0,0018	0,170	0,011	
FLAPORplus Wärmedämmplatte EPS-W20			0,1200	0,030	4,000	
Bitumen	B		0,0090	0,230	0,039	
1.302.04 Polystyrol-Hartschaum	B		0,0800	0,041	1,951	
Bauder Bitumen-Dampfsperrenbahnen	B		0,0002	0,170	0,001	
Beton (2000)	B		0,0700	1,330	0,053	
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080	
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,4810			U-Wert 0,16

AW01 Außenwand						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Gipsputz	B		0,0150	0,800	0,019	
Holzspanplatte zementgebunden	B		0,0250	0,200	0,125	
1.202.02 Stahlbeton	B		0,1800	2,300	0,078	
Holzspanplatte zementgebunden	B		0,0125	0,200	0,063	
AUSTROTHERM EPS F	B		0,0700	0,040	1,750	
Holzspanplatte zementgebunden	B		0,0125	0,200	0,063	
Einlagenputzmörtel außen OC Kalkzement 1600 kg/m ³	B		0,0250	0,780	0,032	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3400			U-Wert 0,43

ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Gipsputz	B		0,0150	0,800	0,019	
Holzspanplatte zementgebunden	B		0,0250	0,200	0,125	
1.202.02 Stahlbeton	B		0,1800	2,300	0,078	
Holzspanplatte zementgebunden	B		0,0250	0,200	0,125	
Gipsputz	B		0,0150	0,800	0,019	
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,2600			U-Wert 1,60

Bauteile

Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

ZD02 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Polyamidteppich	B *		0,0150	0,080	0,188
1.202.06 Estrichbeton	B		0,0500	1,480	0,034
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B		0,0001	0,500	0,000
Trittschall-Dämmplatte TPT	B		0,0250	0,038	0,658
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B		0,0250	0,700	0,036
1.202.02 Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
			Dicke 0,3001		
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3151	U-Wert	0,93

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

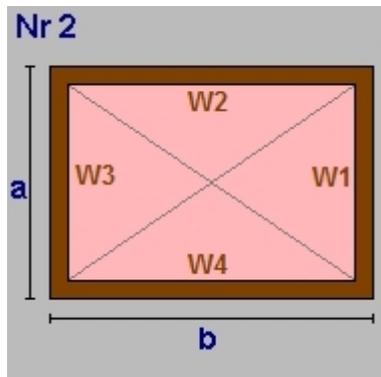
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
 Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

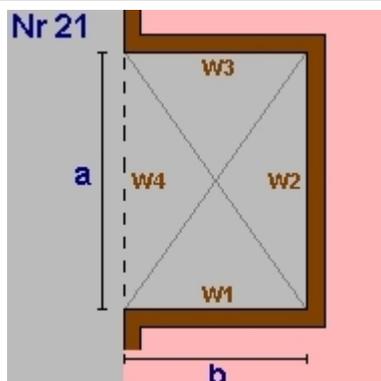
EG Grundform Wohnung A



Von EG bis OG2
 $a = 14,70$ $b = 14,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF 216,09m² BRI 605,07m³

Wand W1 41,16m² AW01 Außenwand
 Wand W2 41,16m² AW01
 Wand W3 41,16m² AW01
 Wand W4 41,16m² AW01
 Decke 216,09m² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
 Boden 216,09m² ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage

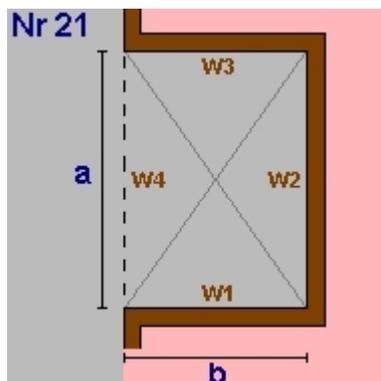
EG Rechteck einspringend 180/270cm



Von EG bis OG2
 Anzahl 6
 $a = 2,70$ $b = 1,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF -29,16m² BRI -81,65m³

Wand W1 30,24m² AW01 Außenwand
 Wand W2 45,36m² AW01
 Wand W3 30,24m² AW01
 Wand W4 -45,36m² AW01
 Decke -29,16m² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
 Boden -29,16m² ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage

EG Rechteck einspringend 80/270cm

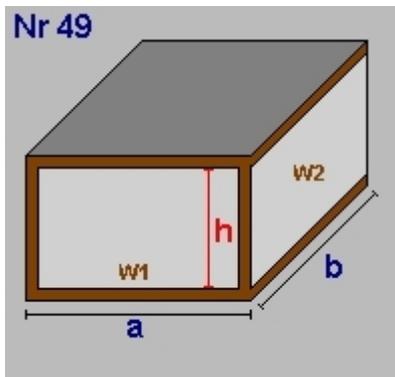


Von EG bis OG2
 Anzahl 6
 $a = 2,70$ $b = 0,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF -12,96m² BRI -36,29m³

Wand W1 13,44m² AW01 Außenwand
 Wand W2 45,36m² AW01
 Wand W3 13,44m² AW01
 Wand W4 -45,36m² AW01
 Decke -12,96m² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
 Boden -12,96m² ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage

Geometrieausdruck
 Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

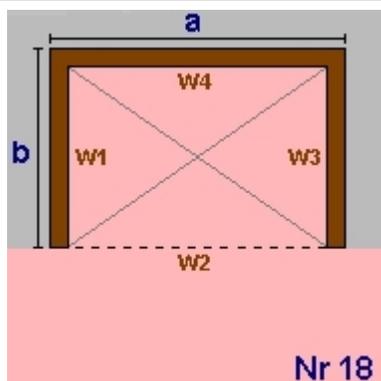
EG Wohnung B



Von EG bis OG2
 $a = 14,70$ $b = 14,70$
 lichte Raumhöhe(h)= $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $216,09\text{m}^2$ BRI $605,07\text{m}^3$

Decke	$216,09\text{m}^2$	
Wand W1	$41,16\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$41,16\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$41,16\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$41,16\text{m}^2$	AW01
Decke	$216,09\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	$216,09\text{m}^2$	ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage

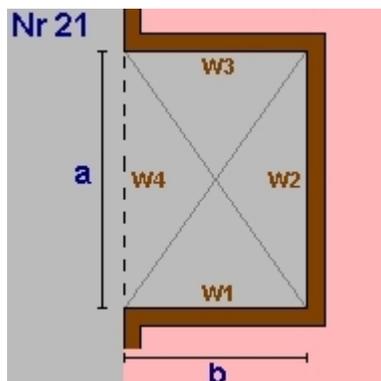
EG Rechteck Stiegenhaus



Von EG bis OG2
 $a = 9,80$ $b = 3,20$
 lichte Raumhöhe = $0,60 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 0,90\text{m}$
 BGF $31,36\text{m}^2$ BRI $28,23\text{m}^3$

Wand W1	$2,88\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-8,82\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$2,88\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-8,82\text{m}^2$	AW01
Decke	$31,36\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	$-31,36\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

EG Rechteck einspringend Stgh.



Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 1,20$ $b = 1,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $-4,32\text{m}^2$ BRI $-12,10\text{m}^3$

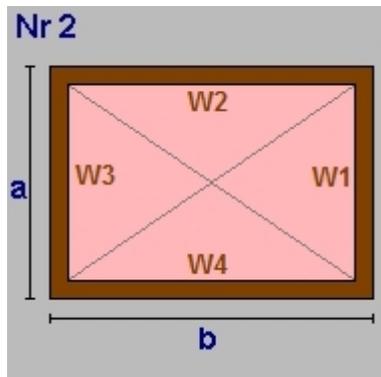
Wand W1	$10,08\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$6,72\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$10,08\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-6,72\text{m}^2$	AW01
Decke	$-4,32\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	$-4,32\text{m}^2$	ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **417,10**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **1.108,34**

Geometrieausdruck
 Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

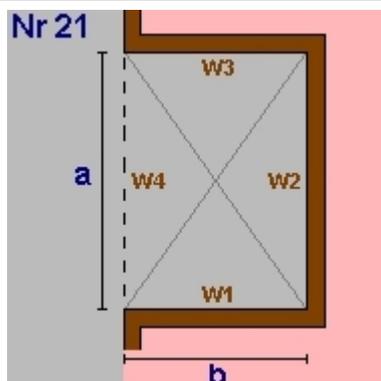
OG1 Grundform Wohnung A



Von EG bis OG2
 $a = 14,70$ $b = 14,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $216,09\text{m}^2$ BRI $605,07\text{m}^3$

Wand W1	$41,16\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$41,16\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$41,16\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$41,16\text{m}^2$	AW01	
Decke	$216,09\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	$-216,09\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

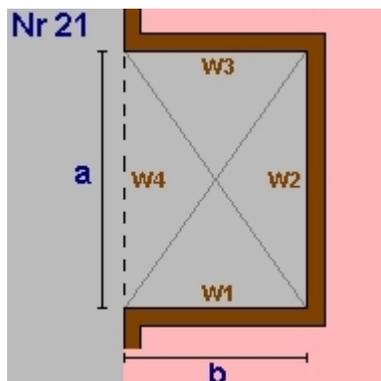
OG1 Rechteck einspringend 180/270cm



Von EG bis OG2
 Anzahl 6
 $a = 2,70$ $b = 1,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $-29,16\text{m}^2$ BRI $-81,65\text{m}^3$

Wand W1	$30,24\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$45,36\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$30,24\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-45,36\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-29,16\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	$29,16\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Rechteck einspringend 80/270cm

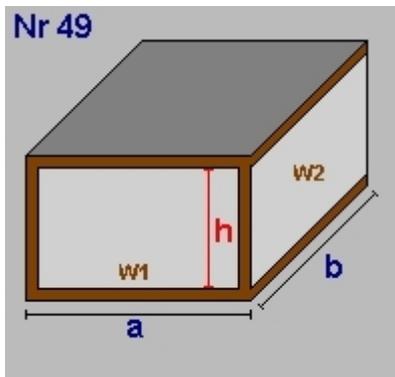


Von EG bis OG2
 Anzahl 6
 $a = 2,70$ $b = 0,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $-12,96\text{m}^2$ BRI $-36,29\text{m}^3$

Wand W1	$13,44\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$45,36\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$13,44\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-45,36\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-12,96\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	$12,96\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

Geometrieausdruck
 Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

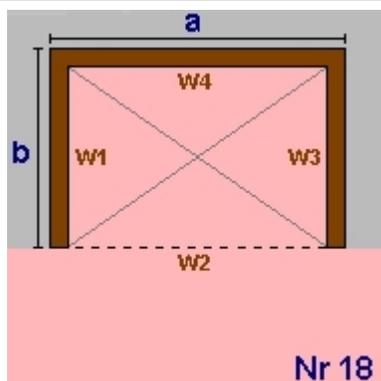
OG1 Wohnung B



Von EG bis OG2
 $a = 14,70$ $b = 14,70$
 lichte Raumhöhe(h)= $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $216,09\text{m}^2$ BRI $605,07\text{m}^3$

Decke	$216,09\text{m}^2$	
Wand W1	$41,16\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$41,16\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$41,16\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$41,16\text{m}^2$	AW01
Decke	$216,09\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	$-216,09\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

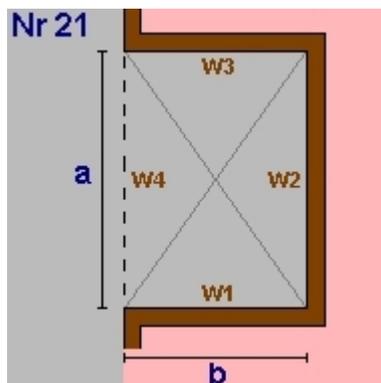
OG1 Rechteck Stiegenhaus



Von EG bis OG2
 $a = 9,80$ $b = 3,20$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $31,36\text{m}^2$ BRI $87,81\text{m}^3$

Wand W1	$8,96\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-27,44\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$8,96\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-27,44\text{m}^2$	AW01
Decke	$31,36\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	$-31,36\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Rechteck einspringend Stgh.



Von EG bis OG2
 Anzahl 2
 $a = 1,20$ $b = 1,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,80\text{m}$
 BGF $-4,32\text{m}^2$ BRI $-12,10\text{m}^3$

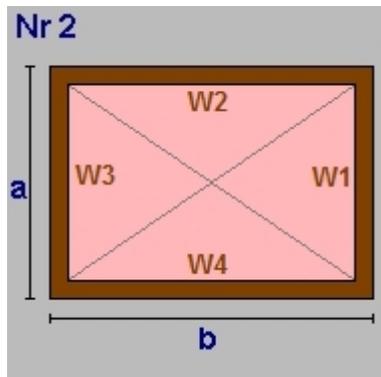
Wand W1	$10,08\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$6,72\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$10,08\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-6,72\text{m}^2$	AW01
Decke	$-4,32\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden	$4,32\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **417,10**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1.167,92**

Geometrieausdruck
 Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

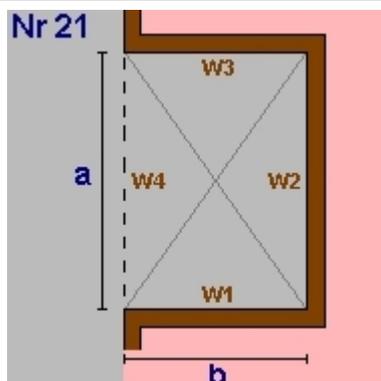
OG2 Grundform Wohnung A



Von EG bis OG2
 $a = 14,70$ $b = 14,70$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 2,98\text{m}$
 BGF $216,09\text{m}^2$ BRI $644,16\text{m}^3$

Wand W1	$43,82\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$43,82\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$43,82\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$43,82\text{m}^2$	AW01	
Decke	$77,22\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Teilung	$138,87\text{m}^2$	ZD01	Teilung Fläche zu getrennter Wohneinh
Boden	$-216,09\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

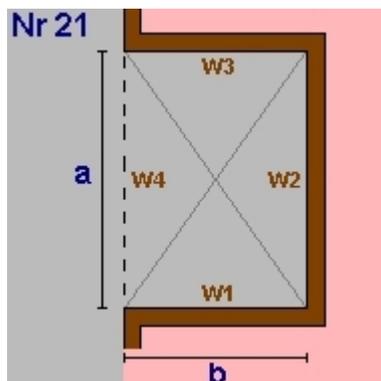
OG2 Rechteck einspringend 180/270cm



Von EG bis OG2
 Anzahl 6
 $a = 2,70$ $b = 1,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 2,98\text{m}$
 BGF $-29,16\text{m}^2$ BRI $-86,93\text{m}^3$

Wand W1	$32,19\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$48,29\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$32,19\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-48,29\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-29,16\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$29,16\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG2 Rechteck einspringend 80/270cm

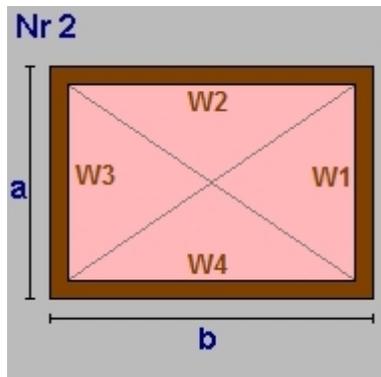


Von EG bis OG2
 Anzahl 6
 $a = 2,70$ $b = 0,80$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 2,98\text{m}$
 BGF $-12,96\text{m}^2$ BRI $-38,63\text{m}^3$

Wand W1	$14,31\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$48,29\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$14,31\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-48,29\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-12,96\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$12,96\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

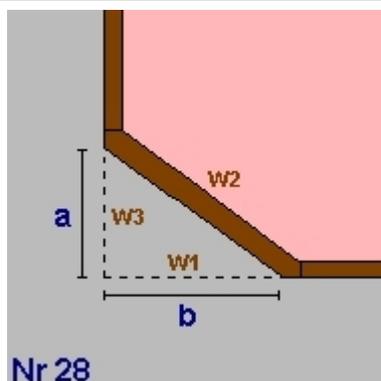
Geometrieausdruck
Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

OG3 Dachwohnung A



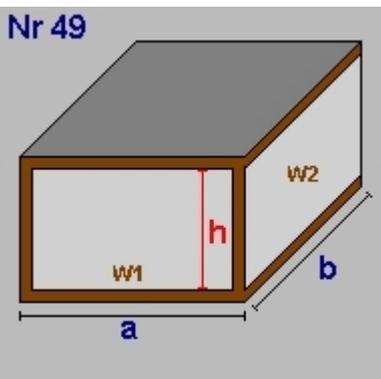
a = 11,15	b = 11,13
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,48 => 2,98m	
BGF	124,10m ² BRI 369,94m ³
Wand W1	33,24m ² AW01 Außenwand
Wand W2	33,18m ² AW01
Wand W3	33,24m ² AW01
Wand W4	33,18m ² AW01
Decke	124,10m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-124,10m ² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG3 Rücksprung 45Grad Ecken



Anzahl	8
a = 1,19	b = 1,19
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,48 => 2,98m	
BGF	-5,66m ² BRI -16,89m ³
Wand W1	-28,38m ² AW01 Außenwand
Wand W2	40,13m ² AW01
Wand W3	-28,38m ² AW01
Decke	-5,66m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	5,66m ² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

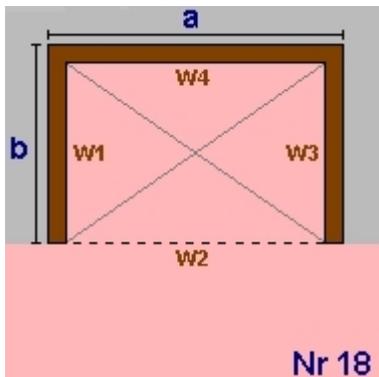
OG3 Dachwohnung B



a = 11,13	b = 11,15
lichte Raumhöhe(h)= 2,50 + obere Decke: 0,48 => 2,98m	
BGF	124,10m ² BRI 369,94m ³
Decke	124,10m ²
Wand W1	33,18m ² AW01 Außenwand
Wand W2	33,24m ² AW01
Wand W3	33,18m ² AW01
Wand W4	33,24m ² AW01
Decke	124,10m ² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-124,10m ² ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

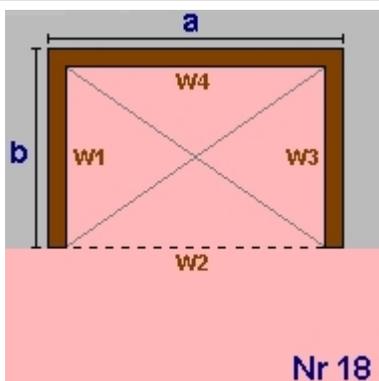
Geometrieausdruck
 Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

OG3 Rechteck 1 Whg.A



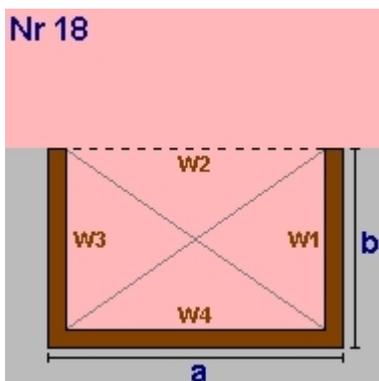
a =	6,40	b =	1,44
lichte Raumhöhe =	2,50 + obere Decke: 0,48 => 2,98m		
BGF	9,22m ²	BRI	27,47m ³
Wand W1	4,29m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	-19,08m ²	AW01	
Wand W3	4,29m ²	AW01	
Wand W4	9,90m ²	AW01	
Teilung	3,08 x 2,98 (Länge x Höhe)		
	9,18m ²	ZW01	Teilung zu Stgh.
Decke	9,22m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-9,22m ²	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG3 Rechteck 2 Whg.A



a =	3,30	b =	2,54
lichte Raumhöhe =	2,50 + obere Decke: 0,48 => 2,98m		
BGF	8,38m ²	BRI	24,99m ³
Wand W1	7,57m ²	ZW01	Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Wand W2	-9,84m ²	AW01	Außenwand
Wand W3	7,57m ²	AW01	
Wand W4	5,07m ²	AW01	
Teilung	1,60 x 2,98 (Länge x Höhe)		
	4,77m ²	ZW01	Teilung zu Stgh.
Decke	8,38m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-8,38m ²	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG3 Rechteck 1 Whg.B



a =	6,40	b =	1,44
lichte Raumhöhe =	2,50 + obere Decke: 0,48 => 2,98m		
BGF	9,22m ²	BRI	27,47m ³
Wand W1	4,29m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	-19,08m ²	AW01	
Wand W3	4,29m ²	AW01	
Wand W4	9,90m ²	AW01	
Teilung	3,08 x 2,98 (Länge x Höhe)		
	9,18m ²	ZW01	Teilung zu Stgh.
Decke	9,22m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-9,22m ²	ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte W

Fenster und Türen

Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

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	
N															
B	EG AW01	2	1,20 x 1,40	1,20	1,40	3,36				2,35	1,90	6,38	0,62	0,75	
B	EG AW01	2	2,70 x 1,40	2,70	1,40	7,56				5,29	1,90	14,36	0,62	0,75	
B	EG AW01	2	0,90 x 2,30	0,90	2,30	4,14				2,90	1,90	7,87	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	2	1,20 x 1,40	1,20	1,40	3,36				2,35	1,90	6,38	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	2	2,70 x 1,40	2,70	1,40	7,56				5,29	1,90	14,36	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	2	0,90 x 2,30	0,90	2,30	4,14				2,90	1,90	7,87	0,62	0,75	
B	OG2 AW01	2	1,20 x 1,40	1,20	1,40	3,36				2,35	1,90	6,38	0,62	0,75	
B	OG2 AW01	2	2,70 x 1,40	2,70	1,40	7,56				5,29	1,90	14,36	0,62	0,75	
B	OG2 AW01	2	0,90 x 2,30	0,90	2,30	4,14				2,90	1,90	7,87	0,62	0,75	
B	OG3 AW01	2	1,12 x 2,12	1,12	2,12	4,75				3,32	1,90	9,02	0,62	0,75	
20				49,93						34,94		94,85			
NO															
B	OG3 AW01	1	1,12 x 1,34	1,12	1,34	1,50				1,05	1,90	2,85	0,62	0,75	
B	OG3 AW01	1	1,12 x 2,12	1,12	2,12	2,37				1,66	1,90	4,51	0,62	0,75	
2				3,87						2,71		7,36			
NW															
B	OG3 AW01	1	1,12 x 1,34	1,12	1,34	1,50				1,05	1,90	2,85	0,62	0,75	
B	OG3 AW01	1	1,12 x 2,12	1,12	2,12	2,37				1,66	1,90	4,51	0,62	0,75	
2				3,87						2,71		7,36			
O															
B	EG AW01	5	1,20 x 1,40	1,20	1,40	8,40				5,88	1,90	15,96	0,62	0,75	
B	EG AW01	1	2,70 x 1,40	2,70	1,40	3,78				2,65	1,90	7,18	0,62	0,75	
B	EG AW01	3	2,70 x 2,30	2,70	2,30	18,63				13,04	1,90	35,40	0,62	0,75	
B	EG AW01	1	0,90 x 2,30	0,90	2,30	2,07				1,45	1,90	3,93	0,62	0,75	
B	EG AW01	1	1,20 x 2,50	1,20	2,50	3,00				2,10	1,90	5,70	0,62	0,75	
B	EG AW01	1	1,20 x 2,40 Haustür	1,20	2,40	2,88				2,02	2,10	6,05	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	5	1,20 x 1,40	1,20	1,40	8,40				5,88	1,90	15,96	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	1	2,70 x 1,40	2,70	1,40	3,78				2,65	1,90	7,18	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	3	2,70 x 2,30	2,70	2,30	18,63				13,04	1,90	35,40	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	1	0,90 x 2,30	0,90	2,30	2,07				1,45	1,90	3,93	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	1	1,20 x 2,50	1,20	2,50	3,00				2,10	1,90	5,70	0,62	0,75	
B	OG2 AW01	5	1,20 x 1,40	1,20	1,40	8,40				5,88	1,90	15,96	0,62	0,75	
B	OG2 AW01	1	2,70 x 1,40	2,70	1,40	3,78				2,65	1,90	7,18	0,62	0,75	
B	OG2 AW01	3	2,70 x 2,30	2,70	2,30	18,63				13,04	1,90	35,40	0,62	0,75	
B	OG2 AW01	1	0,90 x 2,30	0,90	2,30	2,07				1,45	1,90	3,93	0,62	0,75	
B	OG2 AW01	1	1,20 x 2,50	1,20	2,50	3,00				2,10	1,90	5,70	0,62	0,75	
B	OG3 AW01	1	1,12 x 1,34	1,12	1,34	1,50				1,05	1,90	2,85	0,62	0,75	
B	OG3 AW01	4	1,12 x 2,12	1,12	2,12	9,50				6,65	1,90	18,05	0,62	0,75	
B	OG3 AW01	1	0,83 x 1,37	0,83	1,37	1,14				0,80	1,90	2,16	0,62	0,75	
B	OG3 AW01	1	1,14 x 0,58	1,14	0,58	0,66				0,46	1,90	1,26	0,62	0,75	
B	OG3 AW01	1	1,20 x 2,50	1,20	2,50	3,00				2,10	1,90	5,70	0,62	0,75	
42				126,32						88,44		240,58			
S															
B	EG AW01	2	1,20 x 1,40	1,20	1,40	3,36				2,35	1,90	6,38	0,62	0,75	
B	EG AW01	1	2,70 x 1,40	2,70	1,40	3,78				2,65	1,90	7,18	0,62	0,75	
B	EG AW01	1	2,70 x 2,30	2,70	2,30	6,21				4,35	1,90	11,80	0,62	0,75	
B	EG AW01	3	0,90 x 2,30	0,90	2,30	6,21				4,35	1,90	11,80	0,62	0,75	
B	OG1 AW01	2	1,20 x 1,40	1,20	1,40	3,36				2,35	1,90	6,38	0,62	0,75	

Fenster und Türen

Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

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
B	OG1 AW01	1	2,70 x 1,40	2,70	1,40	3,78				2,65	1,90	7,18	0,62	0,75
B	OG1 AW01	1	2,70 x 2,30	2,70	2,30	6,21				4,35	1,90	11,80	0,62	0,75
B	OG1 AW01	3	0,90 x 2,30	0,90	2,30	6,21				4,35	1,90	11,80	0,62	0,75
B	OG2 AW01	2	1,20 x 1,40	1,20	1,40	3,36				2,35	1,90	6,38	0,62	0,75
B	OG2 AW01	1	2,70 x 1,40	2,70	1,40	3,78				2,65	1,90	7,18	0,62	0,75
B	OG2 AW01	1	2,70 x 2,30	2,70	2,30	6,21				4,35	1,90	11,80	0,62	0,75
B	OG2 AW01	3	0,90 x 2,30	0,90	2,30	6,21				4,35	1,90	11,80	0,62	0,75
B	OG3 AW01	2	1,12 x 2,12	1,12	2,12	4,75				3,32	1,90	9,02	0,62	0,75
23				63,43						44,42		120,50		
SO														
B	OG3 AW01	2	1,12 x 2,12	1,12	2,12	4,75				3,32	1,90	9,02	0,62	0,75
2				4,75						3,32		9,02		
SW														
B	OG3 AW01	2	1,12 x 2,12	1,12	2,12	4,75				3,32	1,90	9,02	0,62	0,75
2				4,75						3,32		9,02		
W														
B	EG AW01	5	1,20 x 1,40	1,20	1,40	8,40				5,88	1,90	15,96	0,62	0,75
B	EG AW01	2	2,70 x 1,40	2,70	1,40	7,56				5,29	1,90	14,36	0,62	0,75
B	EG AW01	2	2,70 x 2,30	2,70	2,30	12,42				8,69	1,90	23,60	0,62	0,75
B	EG AW01	1	1,20 x 2,50	1,20	2,50	3,00				2,10	1,90	5,70	0,62	0,75
B	OG1 AW01	5	1,20 x 1,40	1,20	1,40	8,40				5,88	1,90	15,96	0,62	0,75
B	OG1 AW01	2	2,70 x 1,40	2,70	1,40	7,56				5,29	1,90	14,36	0,62	0,75
B	OG1 AW01	2	2,70 x 2,30	2,70	2,30	12,42				8,69	1,90	23,60	0,62	0,75
B	OG1 AW01	1	1,20 x 2,50	1,20	2,50	3,00				2,10	1,90	5,70	0,62	0,75
B	OG2 AW01	5	1,20 x 1,40	1,20	1,40	8,40				5,88	1,90	15,96	0,62	0,75
B	OG2 AW01	2	2,70 x 1,40	2,70	1,40	7,56				5,29	1,90	14,36	0,62	0,75
B	OG2 AW01	2	2,70 x 2,30	2,70	2,30	12,42				8,69	1,90	23,60	0,62	0,75
B	OG2 AW01	1	1,20 x 2,50	1,20	2,50	3,00				2,10	1,90	5,70	0,62	0,75
B	OG3 AW01	1	1,12 x 1,34	1,12	1,34	1,50				1,05	1,90	2,85	0,62	0,75
B	OG3 AW01	4	1,12 x 2,12	1,12	2,12	9,50				6,65	1,90	18,05	0,62	0,75
B	OG3 AW01	1	0,83 x 1,37	0,83	1,37	1,14				0,80	1,90	2,16	0,62	0,75
B	OG3 AW01	1	1,14 x 0,58	1,14	0,58	0,66				0,46	1,90	1,26	0,62	0,75
B	OG3 AW01	1	1,20 x 2,50	1,20	2,50	3,00				2,10	1,90	5,70	0,62	0,75
38				109,94						76,94		208,88		
Summe				131			366,86			256,80		697,57		

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 Lilienthalstr.33 Bestand

Standort: Klagenfurt am Wörthersee

BGF [m²] = 1.547,58 L_T [W/K] = 1.611,03 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 66,76
 BRI [m³] = 4.559,58 L_V [W/K] = 437,78 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 5,173

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-3,76	28.473	7.737	36.210	3.454	2.896	6.351	0,18	1,00	29.860
Februar	28	-0,72	22.434	6.096	28.530	3.120	4.632	7.751	0,27	1,00	20.786
März	31	3,70	19.538	5.309	24.847	3.454	6.603	10.058	0,40	0,99	14.845
April	30	8,56	13.265	3.605	16.870	3.343	7.256	10.599	0,63	0,96	6.649
Mai	31	13,28	8.059	2.190	10.249	3.454	8.683	12.138	1,18	0,76	439
Juni	30	16,54	4.010	1.090	5.100	3.343	8.655	11.997	2,35	0,42	0
Juli	31	18,39	1.926	523	2.449	3.454	9.188	12.643	5,16	0,19	0
August	31	17,69	2.771	753	3.524	3.454	8.623	12.077	3,43	0,29	0
September	30	14,27	6.652	1.808	8.460	3.343	7.134	10.477	1,24	0,74	269
Oktober	31	8,61	13.652	3.710	17.362	3.454	4.991	8.445	0,49	0,99	9.023
November	30	2,48	20.323	5.522	25.845	3.343	2.966	6.309	0,24	1,00	19.540
Dezember	31	-2,36	26.798	7.282	34.080	3.454	2.206	5.660	0,17	1,00	28.420
Gesamt	365		167.901	45.625	213.526	40.670	73.834	114.504			129.829
				nutzbare Gewinne:		31.612	50.991	82.603			

HWB_{BGF} = 83,89 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 13.05.
 Beginn Heizperiode: 20.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB
Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 1.547,58 L_T [W/K] = 1.611,03 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 66,76
 BRI [m³] = 4.559,58 L_V [W/K] = 437,78 qih [W/m²] = 3,75 a = 5,173

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	25.806	7.012	32.818	3.454	2.351	5.805	0,18	1,00	27.014
Februar	28	0,73	20.862	5.669	26.531	3.120	3.763	6.883	0,26	1,00	19.653
März	31	4,81	18.207	4.948	23.154	3.454	5.635	9.089	0,39	1,00	14.109
April	30	9,62	12.040	3.272	15.312	3.343	6.918	10.261	0,67	0,95	5.518
Mai	31	14,20	6.952	1.889	8.841	3.454	8.770	12.224	1,38	0,68	529
Juni	30	17,33	3.097	842	3.939	3.343	8.660	12.003	3,05	0,33	8
Juli	31	19,12	1.055	287	1.341	3.454	9.080	12.534	9,34	0,11	0
August	31	18,56	1.726	469	2.195	3.454	8.144	11.598	5,28	0,19	0
September	30	15,03	5.765	1.567	7.331	3.343	6.402	9.745	1,33	0,70	504
Oktober	31	9,64	12.418	3.374	15.792	3.454	4.611	8.065	0,51	0,98	7.851
November	30	4,16	18.373	4.993	23.366	3.343	2.439	5.782	0,25	1,00	17.587
Dezember	31	0,19	23.744	6.452	30.197	3.454	1.852	5.306	0,18	1,00	24.891
Gesamt	365		150.045	40.773	190.818	40.670	68.623	109.294			117.665
				nutzbare Gewinne:		30.205	42.948	73.153			

HWB BGF = 76,03 kWh/m²a

RH-Eingabe
Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3		Nein	66,93	0
Steigleitungen	Ja	1/3		Nein	123,81	0
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	866,65	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis konstanter Betrieb

Betriebsweise konstanter Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 140,00 W Defaultwert

WWB-Eingabe
Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	23,09	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	61,90	0
Stichleitungen				247,61	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher **kein Wärmespeicher vorhanden**

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Endenergiebedarf
Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	290.614 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	25.419 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	316.033 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	290.614 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	141.015 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	19.770 kWh/a
------------------------------	----------------------------	---	---------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	900 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	16.664 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB}$	=	187 kWh/a
	Q_{TW}	=	17.751 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{TW,HE}$	=	0 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	17.751 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	37.521 kWh/a
-------------------------------------	--------------------------------	---	---------------------

Endenergiebedarf Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	167.901 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	45.625 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	213.526 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	50.991 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	31.612 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	82.603 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	129.829 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	14.600 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	211.795 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	4.953 kWh/a
	Q_H	=	231.348 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	491 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	491 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 122.773 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 252.602 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	128.198 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	4.285 kWh/a

**Gesamtenergieeffizienzfaktor Standortklima
Wohnanlage Lilienthalstr.33 Bestand**

Brutto-Grundfläche BGF	1.548 m ²	
Charakteristische Länge lc	1,91 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	4.560 m ³	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,RH}	1,33	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,TW}	1,33	
HHSB_{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB_{RK}	76,0 kWh/m ² a	
HWB_{SK}	83,9 kWh/m ² a	
WWWB_{Def}	12,8 kWh/m ² a	
EEB_{Ist}	204,2 kWh/m ² a	
Temperaturfaktor TF	1,10	TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}
HWB₂₆	58,8 kWh/m ² a	HWB₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / lc) x TF
HEB₂₆	95,4 kWh/m ² a	HEB₂₆ = HWB₂₆ x e_{AWZ,RH} + WWWB x e_{AWZ,TW}
EEB₂₆	111,9 kWh/m ² a	EEB₂₆ = HEB₂₆ + HHSB₂₆
f_{GEE}	1,83	f_{GEE} = EEB_{Ist} / EEB₂₆



IMG_20130111_140618.jpg



IMG_20121211_144105.jpg



IMG_20121211_144142.jpg



IMG_20121211_144142(0).jpg