

ENERGIEAUSWEIS

Gz: 15-0371P
Revision 1

Umbau WH Laahener Straße 14 und 16, Wels

KG Nr. 51242
KG Wels
Parz. Nr. 974/4, 974/8

Leonding, 05.02.2016

TAS Bauphysik GmbH
Bianca Jetschgo
Welser Straße 35-39
4060 Leonding
0732/67 51 67 -24
b.jetschgo@tas-bauphysik.com



ENERGIEAUSWEIS

Planung Mehrfamilienhaus

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

WAG Immobilien GmbH u. Co OG
Mörikeweg 6
4025 Linz

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

Gebäudeteil		Baujahr	1967
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Laahenerstraße 14, 16, 18, 20	Katastralgemeinde	Wels
PLZ/Ort	4600 Wels	KG-Nr.	51242
Grundstücksnr.	974/4, 974/8	Seehöhe	317 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		C	D	C
E				
F				
G				

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

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

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

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten 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 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.832 m ²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,43 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	1.465 m ²	Heiztage	231 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	6.008 m ³	Heizgradtage	3614 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.439 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,1 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,41 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	29,2
charakteristische Länge	2,46 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]
HWB	45,9 kWh/m ² a	92.941	50,7
WWWB		23.400	12,8
HTEB _{RH}		137.748	75,2
HTEB _{ww}		18.733	10,2
HTEB		156.804	85,6
HEB		273.144	149,1
HHSB		30.086	16,4
EEB		303.230	165,5
PEB		398.872	217,8
PEB _{n.ern.}		384.580	210,0
PEB _{ern.}		14.292	7,8
CO ₂		77.066 kg/a	42,1 kg/m ² a
f _{GEE}	1,62		1,61

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	TAS Bauphysik GmbH Welser Straße 35-39 4060 Leonding
Ausstellungsdatum	05.02.2016	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	Planung		
Geschäftszahl	15-0371P_Rev.1		

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.

HWB_{SK} 51 f_{GEE} 1,61

Gebäudedaten - Planung 2

Brutto-Grundfläche BGF	1.832 m ²	Wohnungsanzahl	40
Konditioniertes Brutto-Volumen	6.008 m ³	charakteristische Länge l _C	2,46 m
Gebäudehüllfläche A _B	2.439 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,41 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: mia2/Architektur ZT KG, 22.10.15, Plannr. Einreichplan 1507
 Bauphysikalische Daten: TAS Bauphysik GmbH, 13.11.15
 Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Wels

Transmissionswärmeverluste Q _T		109.183 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	53.329 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		30.198 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise	38.779 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		92.941 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		98.802 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		48.259 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		27.062 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		35.863 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		84.136 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (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.

Förderung von Wohnhäusern mit mehr als drei Wohnungen

Projekt: WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

$A_B = 2.439 \text{ m}^2$ $V_B = 6.008 \text{ m}^3$ $A_B / V_B = 0,41$

$BGF = 1.832 \text{ m}^2$ $h_{\text{brutto}} = 3,28 \text{ m}$ $\text{Faktor}_{3.1/h_{\text{brutto}}} = 0,95$

$EKZ_{\text{ref}} = 45,93 \text{ kWh} / (\text{m}^2 \text{ Jahr})$ $EKZ_{\text{ref inkl. Faktor}} = 43,42 \text{ kWh} / (\text{m}^2 \text{ Jahr})$

- (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.
 4. Bei denkmalgeschützten Objekten im Ortskern gibt es keine Obergrenze pro m² sanierter Nutzfläche für das geförderte Darlehen.
- (2) Die Förderbarkeit ist nur gegeben, wenn die Sanierungskosten 43 Euro pro m² sanierter Nutzfläche übersteigen.
- (3) Werden Erweiterungsmaßnahmen (Zu- und Einbau von Wohnräumen und Wohnungen) durchgeführt, so kann die Höhe des Darlehens, bis zu der Annuitätenzuschüsse gewährt werden, bis 800 Euro pro m² neu geschaffener Wohnnutzfläche (max. 90 m² pro Wohnung) betragen.
- (4) Für besonders energiesparende Sanierungen wird entsprechend der energetischen Qualität des Gebäudes nach der Sanierung ein höherer Annuitätenzuschuss gewährt, wenn der spezifische brutto-grundflächenbezogene Heizwärmebedarf bezogen auf das Referenzklima gemäß OIB-Richtlinie 6 folgende Werte erstmalig nicht übersteigt:

Quelle: Oö. Wohnhaussanierungs-Verordnung II 2012

25 % Annuitätenzuschuss:

Grenzwert: 48,73 kWh / (m² Jahr) **erfüllt**

30 % Annuitätenzuschuss:

Grenzwert: 40,30 kWh / (m² Jahr)

35 % Annuitätenzuschuss:

Grenzwert: 30,23 kWh / (m² Jahr)

Passivhaus 40 % Annuitätenzuschuss:

Grenzwert: 15,00 kWh / (m² Jahr)

Projektanmerkungen

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

Bauteile

Die Bauteilaufbauten wurden entsprechend den Defaultwerten der OIB-Richtlinie 6 für Mehrfamilienhäuser ab 1960 angesetzt.

Bei der Begehung vor Ort waren zusätzliche Dämmmaßnahmen an der Deckenunterseite im Keller sowie am Dachboden ersichtlich.

Für die Liftaußenwand wird der U-Wert gem. Wohnhaussanierungsverordnung von $U \leq 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ nicht eingehalten. Da es sich hier um keinen Wohnbereich handelt ist eine Unterschreitung des U-Wertes gem. Telefonat mit Fr. Rittmannsberger / Land OÖ am 12.12.15 möglich.

Fenster

Bestandsfenster: Kunststofffenster 2fach-Verglasung 4/16/10, Baujahr ca. 1983, Defaultwert gem. OIB-Richtlinie 6 $U = 2,50 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand	0,19	0,25	Ja
AW02	Außenwand Lift	0,30	0,25	Nein
DD01	auskragende Decke	0,15	0,15	Ja
FD01	Flachdach Eingang	0,15	0,15	Ja
EB01	erdanliegender Fußboden Zubau	0,28	0,35	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	1,20	1,20	Ja

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

Quelle U-Wert max: Oö. Wohnhaussanierungs-Verordnung 2012, R-Wert min: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
WAG Immobilien GmbH u. Co OG	mia2/Architektur ZT KG
Mörikeweg 6	Lederergasse 24
4025 Linz	4020 Linz
	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-14,1 °C	Standort:	Wels
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,1 K	beheizten Gebäudeteile:	6.007,58 m ³
		Gebäudehüllfläche:	2.439,38 m ²

Bauteile		Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	459,40	0,200	0,90		82,52
AW01	Außenwand	1.141,20	0,195	1,00		222,53
AW02	Außenwand Lift	153,47	0,302	1,00		46,30
DD01	auskragende Decke	4,17	0,153	1,00		0,64
FD01	Flachdach Eingang	2,43	0,149	1,00		0,36
FE/TÜ	Fenster u. Türen	221,05	2,148			474,72
EB01	erdanliegender Fußboden Zubau	17,64	0,278	0,70		3,44
KD01	Decke zu ungedämmten Keller	440,03	0,435	0,70		133,90
ZW01	Wohnungstrennwand	143,34	1,035			
	Summe OBEN-Bauteile	461,83				
	Summe UNTEN-Bauteile	461,84				
	Summe Außenwandflächen	1.294,67				
	Summe Wandflächen zum Bestand	143,34				
	Fensteranteil in Außenwänden 14,6 %	221,05				
Summe					[W/K]	964

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **96**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **1.060,83**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **518,15**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **53,8**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.832 m²) [W/m² BGF] **29,40**

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

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Estrichbeton	B	0,0500	1,480	0,034	
EPS-W20	B	0,1200	0,038	3,158	
Decke gem. Defaultwert OIB 6	B	0,3400	0,210	1,619	
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,5100	U-Wert	0,20	
AW01 Außenwand					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
HLZ 38 gem. Defaultwert OIB 6	B	0,3800	0,573	0,663	
Außenputz	B	0,0250	1,000	0,025	
EPS-F (Lambda <= 0,033 W/(mK))		0,1400	0,033	4,242	
Systemputz		0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5650	U-Wert	0,19	
AW02 Außenwand Lift					
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz		0,0150	0,700	0,021	
Stahlbeton		0,2000	2,300	0,087	
EPS-F (Lambda <= 0,033 W/(mK))		0,1000	0,033	3,030	
Systemputz		0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3200	U-Wert	0,30	
KD01 Decke zu ungedämmten Keller					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Decke + FB-Aufbau gem. Defaultwert OIB 6	B	0,3500	0,873	0,401	
Wärmedämmung (Lambda <= 0,040 W/(mK))	B	0,0600	0,040	1,500	
Gipskartonplatten	B	0,0125	0,210	0,060	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4225	U-Wert	0,43	
ZD01 warme Zwischendecke EG/1.OG					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag	B *	0,0100	0,150	0,067	
Estrich	B	0,0600	1,400	0,043	
PE-Folie	B *	0,0002	0,170	0,001	
Dämmung	B	0,0300	0,044	0,682	
Beschüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Stahlbetondecke lt. Statik	B	0,2000	2,300	0,087	
		Dicke 0,3300			
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3402	U-Wert	0,89	
ZD02 warme Zwischendecke 1.OG-3.OG					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag	B *	0,0100	0,150	0,067	
Estrich	B	0,0600	1,400	0,043	
PE-Folie	B *	0,0002	0,170	0,001	
Wärmedämmung	B	0,0300	0,044	0,682	
Beschüttung	B	0,0600	0,700	0,086	
Stahlbetondecke lt. Statik	B	0,2000	2,300	0,087	
		Dicke 0,3500			
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3602	U-Wert	0,86	

Bauteile

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

DD01 auskragende Decke					
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag	*	0,0120	0,150	0,080	
Estrich		0,0680	1,400	0,049	
PE-Folie	*	0,0002	0,170	0,001	
EPS-T		0,0200	0,044	0,455	
Stahlbetondecke lt. Statik		0,2000	2,300	0,087	
Wärmedämmung ($\lambda \leq 0,032 \text{ W/(mK)}$)		0,1800	0,032	5,625	
abgehängte Decke	*	0,0000	0,000	0,000	
		Dicke 0,4680			
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4802			U-Wert 0,15
FD01 Flachdach Eingang					
neu	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Kies	*	0,0000	0,000	0,000	
Abdichtung gem. ÖNORM B2209, 3691 bzw. 7209		0,0100	0,170	0,059	
EPS-W 20 plus im Mittel		0,2000	0,031	6,452	
Dampfbremse (sd $\geq 90\text{m}$)	*	0,0002	0,330	0,001	
Stahlbetondecke lt. Statik		0,1800	2,300	0,078	
		Dicke 0,3900			
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,3902			U-Wert 0,15
EB01 erdanliegender Fußboden Zubau					
neu	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Belag	*	0,0120	0,150	0,080	
Estrich		0,0680	1,400	0,049	
PE-Folie	*	0,0002	0,170	0,001	
EPS-T 34/30		0,0200	0,044	0,455	
EPS-W20		0,0800	0,038	2,105	
geb. Polystyrolbeschüttung ($\lambda \leq 0,060 \text{ W/(mK)}$)		0,0400	0,060	0,667	
Feuchtigkeitsabdichtung gem 2209 bzw. 7209		0,0100	0,170	0,059	
Stahlbetondecke lt. Statik		0,2000	2,300	0,087	
		Dicke 0,4180			
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4302			U-Wert 0,28
ZW01 Wohnungstrennwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
HLZ 38 gem. Defaultwert OIB 6	B	0,3800	0,573	0,663	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4100			U-Wert 1,04

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [$\text{W/m}^2\text{K}$], Dichte [kg/m^3], λ [W/mK]

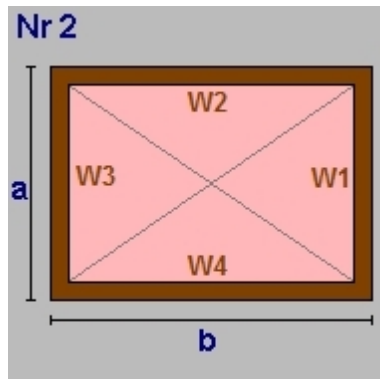
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RT0 ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

EG Grundform



Von EG bis OG3

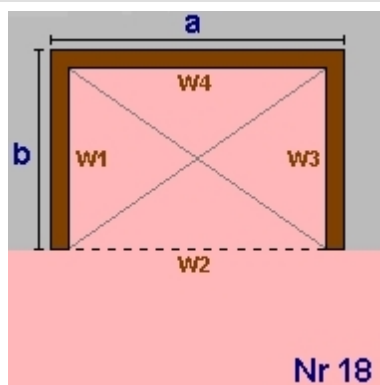
$$a = 11,34 \quad b = 39,84$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,79 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 451,79\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1.409,57\text{m}^3$$

Wand W1	35,38m ²	ZW01	Wohnungstrennwand
Wand W2	124,30m ²	AW01	Außenwand
Wand W3	35,38m ²	AW01	
Wand W4	124,30m ²	AW01	
Decke	451,79m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG
Boden	451,79m ²	KD01	Decke zu ungedämmten Keller

EG Rechteck



Von EG bis OG3

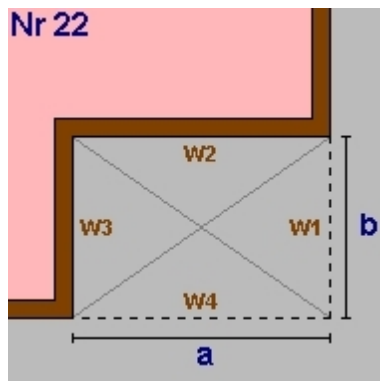
$$a = 20,00 \quad b = 2,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,79 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 50,00\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 156,00\text{m}^3$$

Wand W1	7,80m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	-62,40m ²	AW01	
Wand W3	7,80m ²	AW01	
Wand W4	62,40m ²	AW01	
Decke	50,00m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG
Boden	50,00m ²	KD01	Decke zu ungedämmten Keller

EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG3

$$a = 19,70 \quad b = 2,50$$

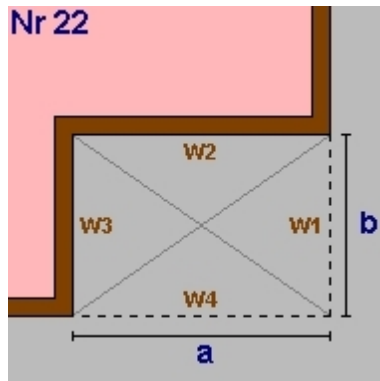
$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,79 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -49,25\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -153,66\text{m}^3$$

Wand W1	-7,80m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	61,46m ²	AW01	
Wand W3	7,80m ²	AW01	
Wand W4	-61,46m ²	AW01	
Decke	-49,25m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG
Boden	-49,25m ²	KD01	Decke zu ungedämmten Keller

Geometrieausdruck
 WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

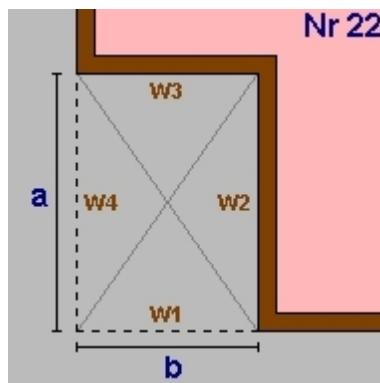
EG Loggia



Von EG bis OG3
 Anzahl 2
 $a = 4,34$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,12\text{m}$
 BGF $-4,34\text{m}^2$ BRI $-13,54\text{m}^3$

Wand W1 $-3,12\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $27,08\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $3,12\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-27,08\text{m}^2$ AW01
 Decke $-4,34\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG/1.OG
 Boden $-4,34\text{m}^2$ KD01 Decke zu ungedämmten Keller

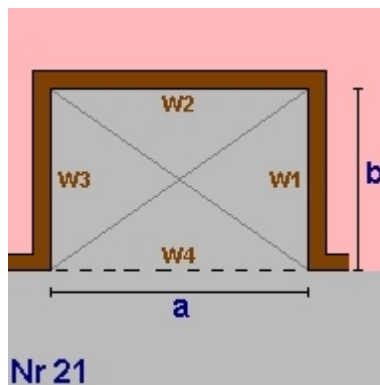
EG Loggia



Von EG bis OG3
 $a = 0,50$ $b = 4,49$
 lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,12\text{m}$
 BGF $-2,25\text{m}^2$ BRI $-7,00\text{m}^3$

Wand W1 $-14,01\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $1,56\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $14,01\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-1,56\text{m}^2$ AW01
 Decke $-2,25\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG/1.OG
 Boden $-2,25\text{m}^2$ KD01 Decke zu ungedämmten Keller

EG Loggia



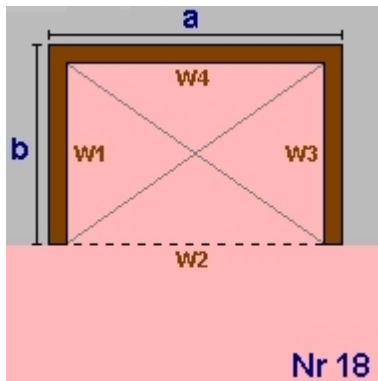
Von EG bis OG3
 $a = 3,52$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,12\text{m}$
 BGF $-1,76\text{m}^2$ BRI $-5,49\text{m}^3$

Wand W1 $1,56\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $10,98\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $1,56\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-10,98\text{m}^2$ AW01
 Decke $-1,76\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG/1.OG
 Boden $-1,76\text{m}^2$ KD01 Decke zu ungedämmten Keller

Geometrieausdruck

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

EG Lift



Von EG bis OG3

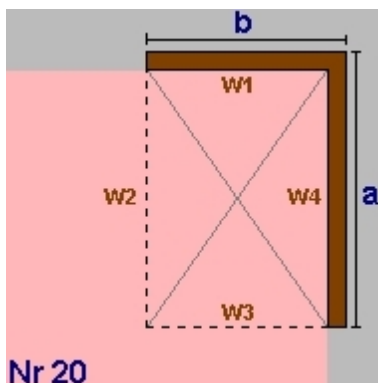
$a = 2,25$ $b = 2,50$

lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF $5,63\text{m}^2$ BRI $17,55\text{m}^3$

Wand W1	7,80m ²	AW02	Außenwand Lift
Wand W2	-7,02m ²	AW02	
Wand W3	7,80m ²	AW02	
Wand W4	7,02m ²	AW01	Außenwand
Decke	5,63m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG
Boden	5,63m ²	EB01	erdanliegender Fußboden Zubau

EG Lift



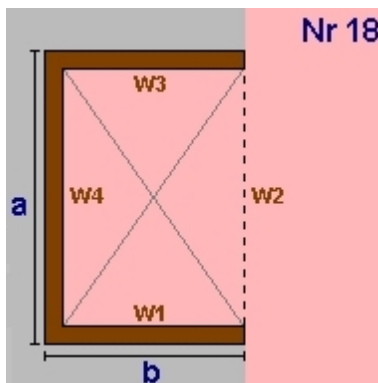
$a = 1,64$ $b = 1,48$

lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,18\text{m}$

BGF $2,43\text{m}^2$ BRI $7,72\text{m}^3$

Wand W1	4,71m ²	AW02	Außenwand Lift
Wand W2	-5,22m ²	AW02	
Wand W3	-4,71m ²	AW02	
Wand W4	5,22m ²	AW02	
Decke	2,43m ²	FD01	Flachdach Eingang
Boden	2,43m ²	EB01	erdanliegender Fußboden Zubau

EG Lift



Von EG bis OG3

$a = 2,25$ $b = 4,26$

lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,12\text{m}$

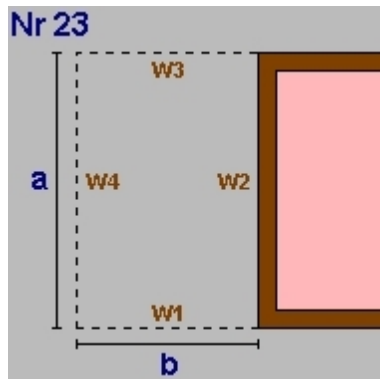
BGF $9,59\text{m}^2$ BRI $29,91\text{m}^3$

Wand W1	13,29m ²	AW02	Außenwand Lift
Wand W2	7,02m ²	AW02	
Wand W3	13,29m ²	AW02	
Wand W4	7,02m ²	AW02	
Decke	9,59m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG
Boden	9,59m ²	EB01	erdanliegender Fußboden Zubau

Geometrieausdruck

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

EG Lift



Von EG bis OG1

$$a = 2,25 \quad b = 1,85$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,79 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -4,16\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -12,99\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -5,77\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 7,02\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad -5,77\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 7,02\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -4,16\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke EG/1.OG}$$

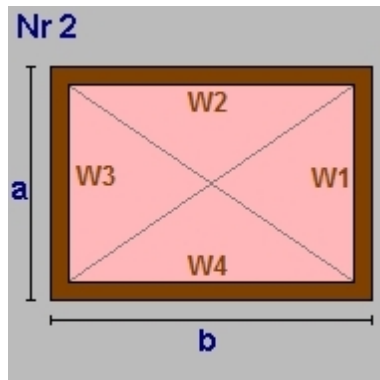
$$\text{Boden} \quad -4,16\text{m}^2 \quad \text{KD01} \quad \text{Decke zu ungedämmten Keller}$$

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 457,67

EG Bruttorauminhalt [m³]: 1.428,06

OG1 Grundform



Von EG bis OG3

$$a = 11,34 \quad b = 39,84$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 451,79\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1.409,57\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 35,38\text{m}^2 \quad \text{ZW01} \quad \text{Wohnungstrennwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 124,30\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

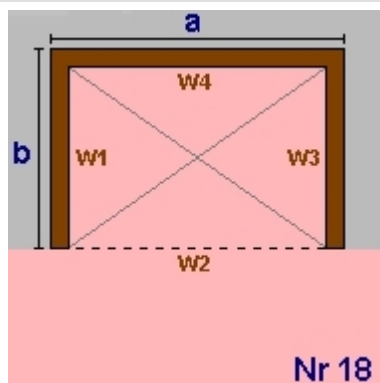
$$\text{Wand W3} \quad 35,38\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 124,30\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 451,79\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke 1.OG-3.OG}$$

$$\text{Boden} \quad -451,79\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke EG/1.OG}$$

OG1 Rechteck



Von EG bis OG3

$$a = 20,00 \quad b = 2,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 50,00\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 156,00\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 7,80\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad -62,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 7,80\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 62,40\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

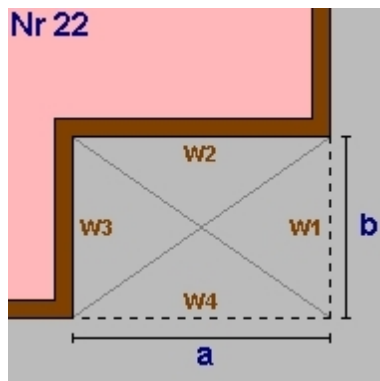
$$\text{Decke} \quad 50,00\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke 1.OG-3.OG}$$

$$\text{Boden} \quad -50,00\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke EG/1.OG}$$

Geometrieausdruck

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

OG1 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG3

$$a = 19,70 \quad b = 2,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -49,25\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -153,66\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -7,80\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 61,46\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

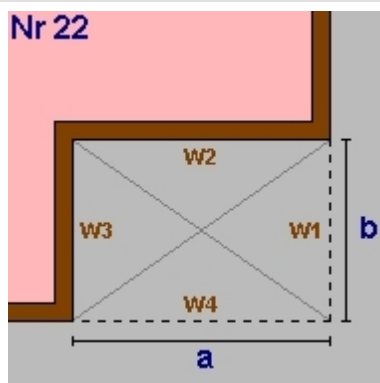
$$\text{Wand W3} \quad 7,80\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -61,46\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -49,25\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke } 1.\text{OG}-3.\text{OG}$$

$$\text{Boden} \quad 49,25\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke } \text{EG}/1.\text{OG}$$

OG1 Loggia



Von EG bis OG3

Anzahl 2

$$a = 4,34 \quad b = 0,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -4,34\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -13,54\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -3,12\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 27,08\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

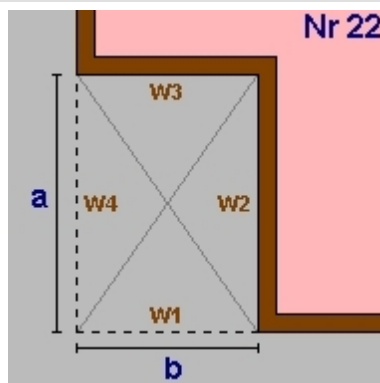
$$\text{Wand W3} \quad 3,12\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -27,08\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -4,34\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke } 1.\text{OG}-3.\text{OG}$$

$$\text{Boden} \quad 4,34\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke } \text{EG}/1.\text{OG}$$

OG1 Loggia



Von EG bis OG3

$$a = 0,50 \quad b = 4,49$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,25\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -7,00\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -14,01\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 1,56\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 14,01\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -1,56\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

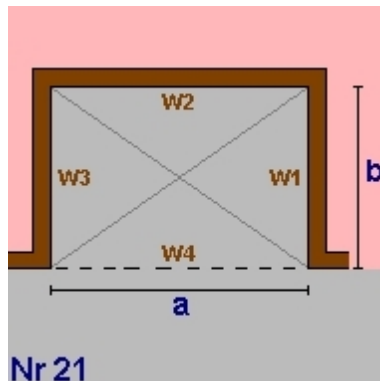
$$\text{Decke} \quad -2,25\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke } 1.\text{OG}-3.\text{OG}$$

$$\text{Boden} \quad 2,25\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke } \text{EG}/1.\text{OG}$$

Geometrieausdruck

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

OG1 Loggia



Von EG bis OG3

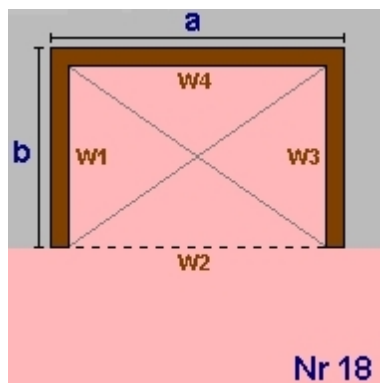
$a = 3,52$ $b = 0,50$

lichte Raumhöhe = $2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF $-1,76\text{m}^2$ BRI $-5,49\text{m}^3$

Wand W1	1,56m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	10,98m ²	AW01	
Wand W3	1,56m ²	AW01	
Wand W4	-10,98m ²	AW01	
Decke	-1,76m ²	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG
Boden	1,76m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG

OG1 Lift



Von EG bis OG3

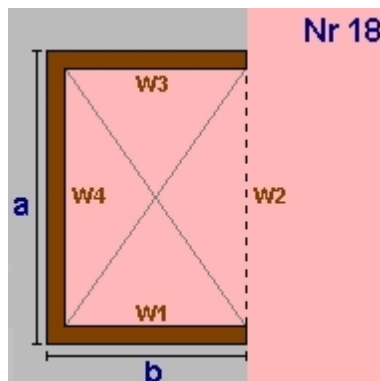
$a = 2,25$ $b = 2,50$

lichte Raumhöhe = $2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF $5,63\text{m}^2$ BRI $17,55\text{m}^3$

Wand W1	7,80m ²	AW02	Außenwand Lift
Wand W2	-7,02m ²	AW02	
Wand W3	7,80m ²	AW02	
Wand W4	7,02m ²	AW01	Außenwand
Decke	5,63m ²	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG
Boden	-5,63m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG

OG1 Lift



Von EG bis OG3

$a = 2,25$ $b = 4,26$

lichte Raumhöhe = $2,77 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,10\text{m}$

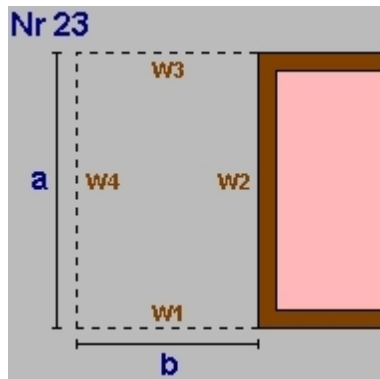
BGF $9,59\text{m}^2$ BRI $29,71\text{m}^3$

Wand W1	13,21m ²	AW02	Außenwand Lift
Wand W2	6,98m ²	AW02	
Wand W3	13,21m ²	AW02	
Wand W4	6,98m ²	AW02	
Decke	9,59m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG
Boden	-9,59m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG

Geometrieausdruck

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

OG1 Lift



Von EG bis OG1

$a = 2,25$ $b = 1,85$

lichte Raumhöhe = $2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF $-4,16\text{m}^2$ BRI $-12,99\text{m}^3$

Wand W1 $-5,77\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $7,02\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $-5,77\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $7,02\text{m}^2$ AW01

Decke $-4,16\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

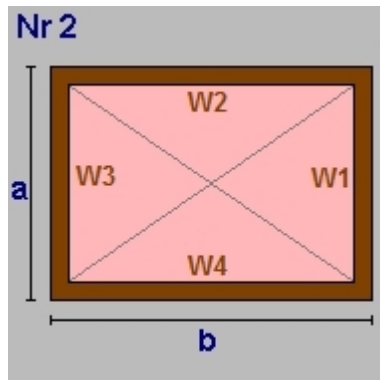
Boden $4,16\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG/1.OG

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **455,24**

OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1.420,15**

OG2 Grundform



Von EG bis OG3

$a = 11,34$ $b = 39,84$

lichte Raumhöhe = $2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF $451,79\text{m}^2$ BRI $1.409,57\text{m}^3$

Wand W1 $35,38\text{m}^2$ ZW01 Wohnungstrennwand

Wand W2 $124,30\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W3 $35,38\text{m}^2$ AW01

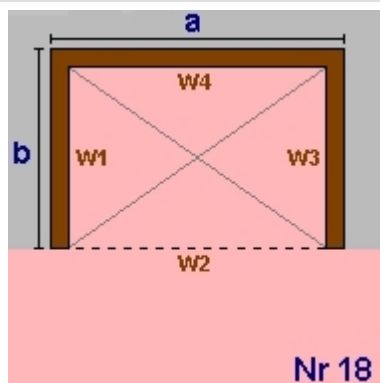
Wand W4 $124,30\text{m}^2$ AW01

Decke $451,79\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

Boden $-447,62\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

Teilung $4,17\text{m}^2$ DD01

OG2 Rechteck



Von EG bis OG3

$a = 20,00$ $b = 2,50$

lichte Raumhöhe = $2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF $50,00\text{m}^2$ BRI $156,00\text{m}^3$

Wand W1 $7,80\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $-62,40\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $7,80\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $62,40\text{m}^2$ AW01

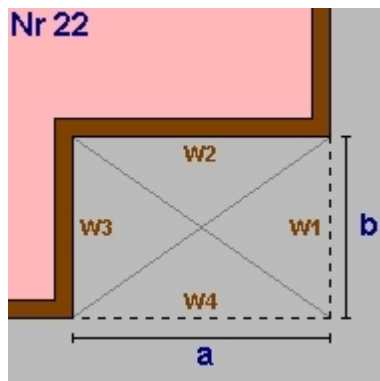
Decke $50,00\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

Boden $-50,00\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

Geometrieausdruck

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

OG2 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG3

$$a = 19,70 \quad b = 2,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -49,25\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -153,66\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -7,80\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 61,46\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

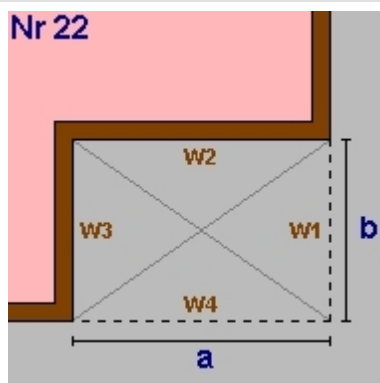
$$\text{Wand W3} \quad 7,80\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -61,46\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -49,25\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke 1.OG-3.OG}$$

$$\text{Boden} \quad 49,25\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke 1.OG-3.OG}$$

OG2 Loggia



Von EG bis OG3

Anzahl 2

$$a = 4,34 \quad b = 0,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -4,34\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -13,54\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -3,12\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 27,08\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

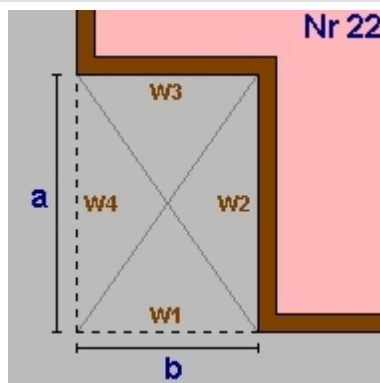
$$\text{Wand W3} \quad 3,12\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -27,08\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -4,34\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke 1.OG-3.OG}$$

$$\text{Boden} \quad 4,34\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke 1.OG-3.OG}$$

OG2 Loggia



Von EG bis OG3

$$a = 0,50 \quad b = 4,49$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,25\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -7,00\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad -14,01\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 1,56\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 14,01\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -1,56\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

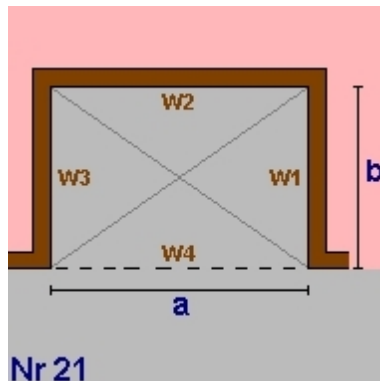
$$\text{Decke} \quad -2,25\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke 1.OG-3.OG}$$

$$\text{Boden} \quad 2,25\text{m}^2 \quad \text{ZD02} \quad \text{warme Zwischendecke 1.OG-3.OG}$$

Geometrieausdruck

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

OG2 Loggia



Von EG bis OG3

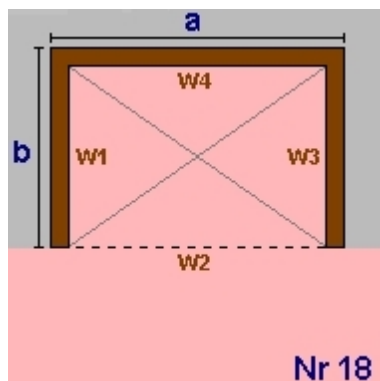
$$a = 3,52 \quad b = 0,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -1,76\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -5,49\text{m}^3$$

Wand W1	1,56m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	10,98m ²	AW01	
Wand W3	1,56m ²	AW01	
Wand W4	-10,98m ²	AW01	
Decke	-1,76m ²	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG
Boden	1,76m ²	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

OG2 Lift



Von EG bis OG3

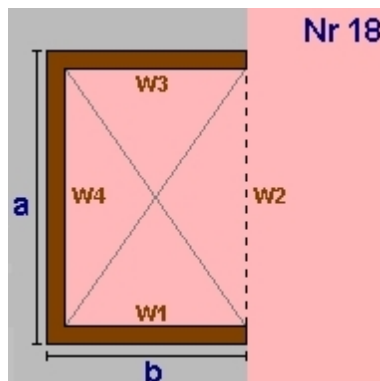
$$a = 2,25 \quad b = 2,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,12\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 5,63\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 17,55\text{m}^3$$

Wand W1	7,80m ²	AW02	Außenwand Lift
Wand W2	-7,02m ²	AW02	
Wand W3	7,80m ²	AW02	
Wand W4	7,02m ²	AW01	Außenwand
Decke	5,63m ²	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG
Boden	-5,63m ²	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

OG2 Lift



Von EG bis OG3

$$a = 2,25 \quad b = 4,26$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,10\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 9,59\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 29,71\text{m}^3$$

Wand W1	13,21m ²	AW02	Außenwand Lift
Wand W2	6,98m ²	AW02	
Wand W3	13,21m ²	AW02	
Wand W4	6,98m ²	AW02	
Decke	9,59m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG
Boden	-9,59m ²	ZD01	warme Zwischendecke EG/1.OG

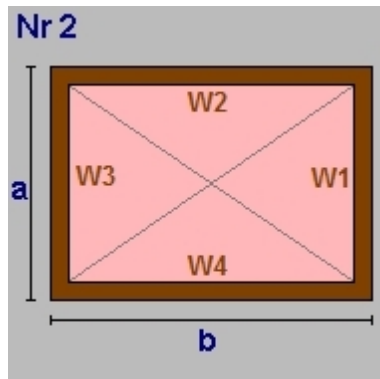
OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **459,40**
 OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **1.433,14**

Geometrieausdruck

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

OG3 Grundform



Von EG bis OG3

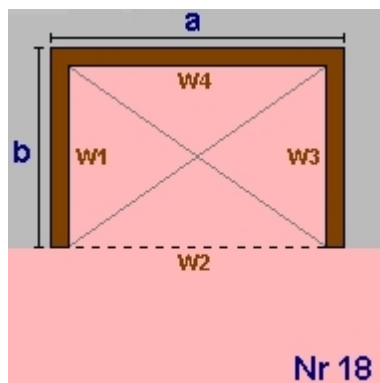
$$a = 11,34 \quad b = 39,84$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,28\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 451,79\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1.481,86\text{m}^3$$

Wand W1	37,20m ²	ZW01	Wohnungstrennwand
Wand W2	130,68m ²	AW01	Außenwand
Wand W3	37,20m ²	AW01	
Wand W4	130,68m ²	AW01	
Decke	451,79m ²	AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden	-451,79m ²	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

OG3 Rechteck



Von EG bis OG3

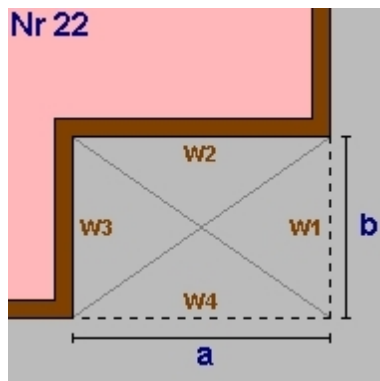
$$a = 20,00 \quad b = 2,50$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,28\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 50,00\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 164,00\text{m}^3$$

Wand W1	8,20m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	-65,60m ²	AW01	
Wand W3	8,20m ²	AW01	
Wand W4	65,60m ²	AW01	
Decke	50,00m ²	AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden	-50,00m ²	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

OG3 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG3

$$a = 19,70 \quad b = 2,50$$

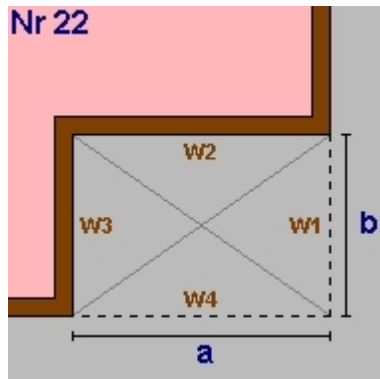
$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,77 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,28\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -49,25\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -161,54\text{m}^3$$

Wand W1	-8,20m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	64,62m ²	AW01	
Wand W3	8,20m ²	AW01	
Wand W4	-64,62m ²	AW01	
Decke	-49,25m ²	AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden	49,25m ²	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

Geometrieausdruck
 WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

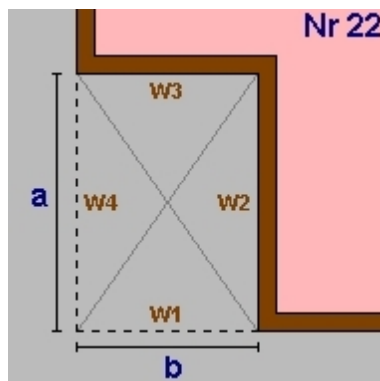
OG3 Loggia



Von EG bis OG3
 Anzahl 2
 $a = 4,34$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = $2,77 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,28\text{m}$
 BGF $-4,34\text{m}^2$ BRI $-14,24\text{m}^3$

Wand W1	$-3,28\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$28,47\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$3,28\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-28,47\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-4,34\text{m}^2$	AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden	$4,34\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

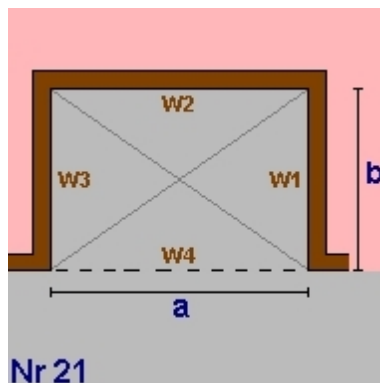
OG3 Loggia



Von EG bis OG3
 $a = 0,50$ $b = 4,49$
 lichte Raumhöhe = $2,77 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,28\text{m}$
 BGF $-2,25\text{m}^2$ BRI $-7,36\text{m}^3$

Wand W1	$-14,73\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$1,64\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$14,73\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-1,64\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-2,25\text{m}^2$	AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden	$2,25\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

OG3 Loggia



Von EG bis OG3
 $a = 3,52$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = $2,77 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,28\text{m}$
 BGF $-1,76\text{m}^2$ BRI $-5,77\text{m}^3$

Wand W1	$1,64\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$11,55\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$1,64\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-11,55\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-1,76\text{m}^2$	AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden	$1,76\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

Geometrieausdruck
WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

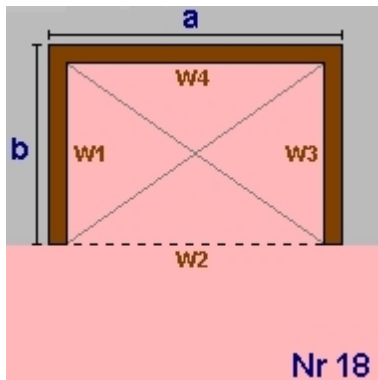
OG3 Ergänzung Höhe Haus 20

lichte Raumhöhe = 2,77 + obere Decke: 0,51 => 3,28m
 BRI 24,16m³

Dachfl. 0,00m²
 Decke 0,00m²
 Wandfläche 8,28m²
 Wand W1 8,28m² AW01 Außenwand

Freieingabe
(Nr 52)

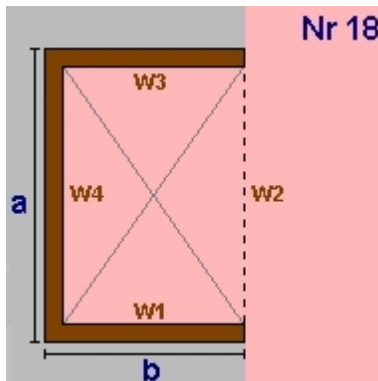
OG3 Lift



Von EG bis OG3
 a = 2,25 b = 2,50
 lichte Raumhöhe = 2,77 + obere Decke: 0,51 => 3,28m
 BGF 5,63m² BRI 18,45m³

Wand W1 8,20m² AW02 Außenwand Lift
 Wand W2 -7,38m² AW02
 Wand W3 8,20m² AW02
 Wand W4 7,38m² AW01 Außenwand
 Decke 5,63m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden -5,63m² ZD02 warme Zwischendecke 1.OG-3.OG

OG3 Lift



Von EG bis OG3
 a = 2,25 b = 4,26
 lichte Raumhöhe = 2,77 + obere Decke: 0,51 => 3,28m
 BGF 9,59m² BRI 31,44m³

Wand W1 13,97m² AW02 Außenwand Lift
 Wand W2 7,38m² AW02
 Wand W3 13,97m² AW02
 Wand W4 7,38m² AW02
 Decke 9,59m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden -9,59m² ZD01 warme Zwischendecke EG/1.OG

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 459,40
OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 1.530,99

Deckenvolumen KD01

Fläche 440,03 m² x Dicke 0,42 m = 185,91 m³

Deckenvolumen DD01

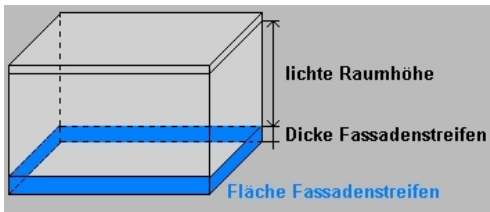
Fläche 4,17 m² x Dicke 0,47 m = 1,95 m³

Deckenvolumen EB01

Fläche 17,64 m² x Dicke 0,42 m = 7,37 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 195,24

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,423m	97,82m	41,33m ²
AW01	- EB01	0,418m	2,25m	0,94m ²
AW02	- EB01	0,418m	15,77m	6,59m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.831,70
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 6.007,58

Fenster und Türen

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs		
2,64																
N																
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,00	1,20	0,055	1,32	1,20		0,55			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,80	3,00	0,145	1,32	2,50		0,65			
4																
19,70																
16,24																
22,20																
O																
B	T2	EG	AW01	4	1,27 x 1,45	1,27	1,45	7,37	1,80	3,00	0,145	5,35	2,49	18,38	0,65	0,75
B	T2	EG	AW01	8	0,98 x 1,15	0,98	1,15	9,02	1,80	3,00	0,145	5,93	2,66	23,95	0,65	0,75
	T1	EG	AW01	1	2,20 x 2,20	2,20	2,20	4,84	1,00	1,20	0,055	3,84	1,18	5,69	0,55	0,75
	T1	EG	AW02	1	1,64 x 2,32	1,64	2,32	3,81	1,00	1,20	0,055	3,05	1,14	4,35	0,55	0,75
B	T2	OG1	AW01	4	1,27 x 1,45	1,27	1,45	7,37	1,80	3,00	0,145	5,35	2,49	18,38	0,65	0,75
B	T2	OG1	AW01	8	0,98 x 1,15	0,98	1,15	9,02	1,80	3,00	0,145	5,93	2,66	23,95	0,65	0,75
	T1	OG1	AW01	1	2,20 x 2,20	2,20	2,20	4,84	1,00	1,20	0,055	3,84	1,18	5,69	0,55	0,75
	T1	OG1	AW01	1	0,68 x 1,20	0,68	1,20	0,82	1,00	1,20	0,055	0,48	1,28	1,05	0,55	0,75
B	T2	OG2	AW01	4	1,27 x 1,45	1,27	1,45	7,37	1,80	3,00	0,145	5,35	2,49	18,38	0,65	0,75
B	T2	OG2	AW01	8	0,98 x 1,15	0,98	1,15	9,02	1,80	3,00	0,145	5,93	2,66	23,95	0,65	0,75
	T1	OG2	AW01	1	0,68 x 1,20	0,68	1,20	0,82	1,00	1,20	0,055	0,48	1,28	1,05	0,55	0,75
B	T2	OG3	AW01	4	1,27 x 1,45	1,27	1,45	7,37	1,80	3,00	0,145	5,35	2,49	18,38	0,65	0,75
B	T2	OG3	AW01	8	0,98 x 1,15	0,98	1,15	9,02	1,80	3,00	0,145	5,93	2,66	23,95	0,65	0,75
	T1	OG3	AW01	1	0,68 x 1,20	0,68	1,20	0,82	1,00	1,20	0,055	0,48	1,28	1,05	0,55	0,75
54																
81,51																
57,29																
188,20																
S																
B	T2	EG	AW01	1	1,27 x 1,45	1,27	1,45	1,84	1,80	3,00	0,145	1,34	2,49	4,59	0,65	0,75
	T1	EG	AW02	1	1,49 x 2,32	1,49	2,32	3,46	1,00	1,20	0,055	2,73	1,15	3,98	0,55	0,75
B	T2	OG1	AW01	1	1,27 x 1,45	1,27	1,45	1,84	1,80	3,00	0,145	1,34	2,49	4,59	0,65	0,75
B	T2	OG2	AW01	1	1,27 x 1,45	1,27	1,45	1,84	1,80	3,00	0,145	1,34	2,49	4,59	0,65	0,75
	T1	OG2	AW02	2	1,83 x 2,69	1,83	2,69	9,85	1,00	1,20	0,055	8,12	1,13	11,10	0,55	0,75
B	T2	OG3	AW01	1	1,27 x 1,45	1,27	1,45	1,84	1,80	3,00	0,145	1,34	2,49	4,59	0,65	0,75
	T1	OG3	AW02	2	1,83 x 2,69	1,83	2,69	9,85	1,00	1,20	0,055	8,12	1,13	11,10	0,55	0,75
9																
30,52																
24,33																
44,54																
W																
B	T2	EG	AW01	4	1,27 x 1,45	1,27	1,45	7,37	1,80	3,00	0,145	5,35	2,49	18,38	0,65	0,75
B	T2	EG	AW01	4	0,91 x 1,45	0,91	1,45	5,28	1,80	3,00	0,145	3,55	2,62	13,85	0,65	0,75
B	T2	EG	AW01	4	0,91 x 2,30	0,91	2,30	8,37	1,80	3,00	0,145	5,96	2,53	21,21	0,65	0,75
	T1	EG	AW02	1	1,15 x 2,30	1,15	2,30	2,65	1,00	1,20	0,055	2,00	1,18	3,11	0,55	0,75
B	T2	OG1	AW01	4	1,27 x 1,45	1,27	1,45	7,37	1,80	3,00	0,145	5,35	2,49	18,38	0,65	0,75
B	T2	OG1	AW01	4	0,91 x 1,45	0,91	1,45	5,28	1,80	3,00	0,145	3,55	2,62	13,85	0,65	0,75
B	T2	OG1	AW01	4	0,91 x 2,30	0,91	2,30	8,37	1,80	3,00	0,145	5,96	2,53	21,21	0,65	0,75
	T1	OG1	AW02	1	1,15 x 2,30	1,15	2,30	2,65	1,00	1,20	0,055	2,00	1,18	3,11	0,55	0,75
B	T2	OG2	AW01	4	1,27 x 1,45	1,27	1,45	7,37	1,80	3,00	0,145	5,35	2,49	18,38	0,65	0,75
B	T2	OG2	AW01	4	0,91 x 1,45	0,91	1,45	5,28	1,80	3,00	0,145	3,55	2,62	13,85	0,65	0,75
B	T2	OG2	AW01	4	0,91 x 2,30	0,91	2,30	8,37	1,80	3,00	0,145	5,96	2,53	21,21	0,65	0,75
B	T2	OG3	AW01	4	1,27 x 1,45	1,27	1,45	7,37	1,80	3,00	0,145	5,35	2,49	18,38	0,65	0,75
B	T2	OG3	AW01	4	0,91 x 1,45	0,91	1,45	5,28	1,80	3,00	0,145	3,55	2,62	13,85	0,65	0,75
B	T2	OG3	AW01	4	0,91 x 2,30	0,91	2,30	8,37	1,80	3,00	0,145	5,96	2,53	21,21	0,65	0,75

Fenster und Türen

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _f W/K	g	fs
	50			89,38				63,44		219,98		
Summe	117			221,11				161,30		474,92		

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmen

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

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)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Neu
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Bestand
1,27 x 1,45	0,100	0,100	0,100	0,100	27								Bestand
0,91 x 1,45	0,100	0,100	0,100	0,100	33								Bestand
0,91 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Bestand
0,98 x 1,15	0,100	0,100	0,100	0,100	34								Bestand
1,64 x 2,32	0,100	0,100	0,100	0,100	20								Neu
1,49 x 2,32	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Neu
2,20 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	21			1	0,080				Neu
1,15 x 2,30	0,100	0,100	0,100	0,100	25								Neu
0,68 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,100	41								Neu
1,83 x 2,69	0,100	0,100	0,100	0,100	18								Neu

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

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Monatsbilanz Standort HWB WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

Standort: Wels

BGF 1.831,70 m² L_T 1.060,83 W/K Innentemperatur 20 °C tau 114,14 h
 BRI 6.007,58 m³ L_V 518,15 W/K a 8,134

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-2,26	17.570	8.582	26.153	4.088	1.282	5.370	0,21	1,00	20.782
Februar	28	-0,34	14.498	7.082	21.580	3.693	2.138	5.831	0,27	1,00	15.749
März	31	3,54	12.993	6.346	19.340	4.088	3.423	7.511	0,39	1,00	11.831
April	30	8,28	8.953	4.373	13.327	3.956	4.473	8.430	0,63	0,99	4.973
Mai	31	12,97	5.546	2.709	8.255	4.088	5.732	9.821	1,19	0,80	104
Juni	30	16,08	2.998	1.464	4.462	3.956	5.596	9.553	2,14	0,47	0
Juli	31	17,78	1.753	856	2.610	4.088	5.779	9.868	3,78	0,26	0
August	31	17,31	2.125	1.038	3.163	4.088	5.295	9.384	2,97	0,34	0
September	30	13,79	4.746	2.318	7.064	3.956	3.982	7.939	1,12	0,83	169
Oktober	31	8,57	9.017	4.404	13.422	4.088	2.751	6.839	0,51	1,00	6.597
November	30	3,24	12.800	6.252	19.052	3.956	1.371	5.328	0,28	1,00	13.725
Dezember	31	-0,50	16.182	7.904	24.085	4.088	986	5.074	0,21	1,00	19.011
Gesamt	365		109.183	53.329	162.512	48.137	42.810	90.947			92.941
			nutzbare Gewinne:			38.779	30.198	68.977			

HWB_{BGF} = 50,74 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 08.05.
 Beginn Heizperiode: 20.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

Standort: Referenzklima

BGF 1.831,70 m² L_T 1.060,83 W/K Innentemperatur 20 °C tau 114,14 h
 BRI 6.007,58 m³ L_V 518,15 W/K a 8,134

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	16.993	8.300	25.293	4.088	1.434	5.522	0,22	1,00	19.770
Februar	28	0,73	13.737	6.710	20.447	3.693	2.312	6.005	0,29	1,00	14.442
März	31	4,81	11.989	5.856	17.845	4.088	3.539	7.627	0,43	1,00	10.222
April	30	9,62	7.928	3.872	11.801	3.956	4.401	8.357	0,71	0,98	3.597
Mai	31	14,20	4.578	2.236	6.814	4.088	5.614	9.702	1,42	0,69	119
Juni	30	17,33	2.039	996	3.035	3.956	5.561	9.518	3,14	0,32	0
Juli	31	19,12	695	339	1.034	4.088	5.840	9.928	9,60	0,10	0
August	31	18,56	1.137	555	1.692	4.088	5.219	9.307	5,50	0,18	0
September	30	15,03	3.796	1.854	5.650	3.956	4.036	7.992	1,41	0,69	103
Oktober	31	9,64	8.177	3.994	12.171	4.088	2.863	6.952	0,57	1,00	5.250
November	30	4,16	12.099	5.909	18.008	3.956	1.487	5.444	0,30	1,00	12.565
Dezember	31	0,19	15.635	7.637	23.272	4.088	1.117	5.205	0,22	1,00	18.067
Gesamt	365		98.802	48.259	147.061	48.137	43.423	91.560			84.136
			nutzbare Gewinne:			35.863	27.062	62.925			

HWB_{BGF} = 45,93 kWh/m²a

RH-Eingabe

WH Laahenerstraße 14, 16 Wels nach Sanierung

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 90°/70°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	1.025,75

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Standort konditionierter Bereich

Energieträger Gas

Heizgerät Standardkessel

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Heizkreis konstanter Betrieb

Baujahr Kessel 1978-1994

Nennwärmeleistung 361,57 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 0,50\%$ Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 87,1\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 86,6\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 84,7\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 84,2\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,7\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

208,86 W Defaultwert

