

# ENERGIEAUSWEIS

## Planung Mehrfamilienhaus

**Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4**

Progressio Beteiligungs GmbH  
Penzendorf 25  
4552 Wartberg/Krems



# Energieausweis für Wohngebäude - Planung

## BEZEICHNUNG Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4

Gebäudeteil	gültig für Haus 1, Haus 2, Haus 3, Haus 4	Baujahr	2015
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Lichtenberg
PLZ/Ort	4040 Lichtenberg	KG-Nr.	45631
Grundstücksnr.	345/17-20-41,355,356,359/2-7	Seehöhe	625 m

## Spezifischer Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standortklima)

	HWB <sub>SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2</sub> SK	f <sub>GEE</sub>
A++				
A+			A+	A+
A				
B	B	B		
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

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

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**f<sub>GEE</sub>:** 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	892 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,23 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	714 m <sup>2</sup>	Heiztage	221 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	2 938 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	4214 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1 400 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Sommertauglichkeit	nachgewiesen
Kompaktheit (A/V)	0,48 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	17,1
charakteristische Länge	2,10 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	
HWB	<b>27,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	31 340	35,1	38,9 kWh/m <sup>2</sup> a <b>erfüllt</b>
WWWB		11 401	12,8	
HTEB <sub>RH</sub>		1 820	2,0	
HTEB <sub>ww</sub>		2 033	2,3	
HTEB		4 033	4,5	
HEB		46 775	52,4	
HHSB		14 659	16,4	
EEB		61 434	<b>68,8</b>	97,0 kWh/m <sup>2</sup> a <b>erfüllt</b>
PEB		113 430	127,1	
PEB <sub>n.ern.</sub>		44 950	50,4	
PEB <sub>ern.</sub>		68 480	76,7	
CO <sub>2</sub>		8 564 kg/a	9,6 kg/m <sup>2</sup> a	
f <sub>GEE</sub>	0,60		0,57	

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Krückl-Seidel-Mayr & Partner ZT-GmbH Naarner Straße 20 4320 Perg
Ausstellungsdatum	02.06.2015		
Gültigkeitsdatum	Planung		
Geschäftszahl	4876		



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 35 fGEE 0,57

## Gebäudedaten - Neubau - Planung 4

Brutto-Grundfläche BGF	892 m <sup>2</sup>	Wohnungsanzahl	9
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 938 m <sup>3</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	2,10 m
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1 400 m <sup>2</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,48 m <sup>-1</sup>

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichpläne 1:100, Hofmeister GmbH & Co KG, 23.04.2015
Bauphysikalische Daten:	Einreichpläne 1:100, Hofmeister GmbH & Co KG, 23.04.2015
Haustechnik Daten:	OIB Default-System adaptiert,

## Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Lichtenberg

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		38 336 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	Luftwechselzahl: 0,4	29 615 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		17 535 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	mittelschwere Bauweise	18 841 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		31 340 kWh/a

## Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		30 492 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		23 514 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		13 725 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>		16 003 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		24 278 kWh/a

## Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
<b>Warmwasser:</b>	Kombiniert mit Raumheizung
<b>Lüftung:</b>	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

## Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://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.

Gebäude	<b>Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4</b>
Gebäudeart	Mehrfamilienhaus
Gebäudezone	gültig für Haus 1, Haus 2, Haus 3, Haus 4
Straße	
PLZ / Ort	4040 Lichtenberg
Erbaut im Jahr	2015
Einlagezahl	45
Grundbuch	45631 Lichtenberg
Grundstücksnr.	345/17-20-41,355,356,359/2-7
Wohnungsanzahl	9

Geometrie	$A_B = 1\,400\text{ m}^2$	$V_B = 2\,938\text{ m}^3$	$A_B / V_B = 0,48$
Raumheizung	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))		
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung		
Photovoltaik	-		
Lüftung	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden		

## Niedrigstenergiehaus

### Energetische Mindeststandards

	Referenzklima	Anforderung	
HWB	<b>27,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	<b>27,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>
HWB ohne Wärmerückgewinnung	<b>27,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	<b>32,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>

### Ökologische Mindestkriterien

HFKW-freie und HFCKW-freie Wärmedämmstoffe und Baustoffe	<b>erfüllt</b>
kein Einsatz von Tropenholz; Ausnahme: Hölzer mit FSC Nachweis	<b>erfüllt</b>
Einsatz emissionsarmer Bauchemikalien	<b>erfüllt</b>
fachgerechte hydraulische Einregulierung der Wärmeverteilungs/abgabe-Systeme	<b>erfüllt</b>
energieeffiziente Umwälzpumpen (Energieeffizienzindex von kleiner gleich 0,4)	<b>erfüllt</b>
Hauptheizsystem keine Kohle-, Heizöl- oder Elektroheizung	<b>erfüllt</b>
wassergetragenes Heizsystem	<b>erfüllt</b>
Brennwerttechnik bei Gaskessel	keine Anforderung
keine elektrischen Durchlauferhitzer zur Warmwasserbereitung	<b>erfüllt</b>
Niedertemperaturverteilsystem Vor-/Rücklauftemperatur (max. 60/35°C)	<b>erfüllt</b>
selbsttätig wirkende Vorrichtungen zur raum- bzw. zonenweisen Regelung der Raumtemperatur	<b>erfüllt</b>
Thermische Solaranlage	keine Anforderung
Luftdichte Gebäudehülle bei Niedrigstenergiehäusern (n50 kleiner oder gleich 1,5/h)	keine Anforderung
Vermeidung sommerlicher Überwärmung gemäß ÖNORM B 8110 Teil 3	<b>erfüllt, ohne Nachweis</b>

#### Allgemein

Dieses Dokument wurde auf Basis der zum Zeitpunkt der Ausstellung zur Verfügung stehenden Fakten erstellt.

Die Krückl-Seidel-Mayr & Partner ZT-GmbH, Perg ist für die Eingabe der Daten verantwortlich, jedoch nicht für die Richtigkeit der Berechnungsalgorithmen der kommerziell erworbenen lizenzierten Software.

Es wird darauf hingewiesen, dass eine Berechnung der Energiekennzahl keine Energieverbrauchsprognose ist, sondern lediglich einen Energiebedarfswert (als Vergleichskennzahl) darstellt.

Der Energieausweis wurde auf Basis der Einreichläne 1:100, Hofmeister Baumeister Generalplaner GmbH & Co KG, vom 23.04.2015 erstellt.

#### Fenster

Annahme Fenster:

Kunststoff-Fensterrahmenkonstruktion mit 3-Scheibenverglasungen  
 $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;  $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;  $g = 0,50$ ;  $\Psi = 0,030$

#### Haustechnik

Die haustechnischen Anlagen wurden auf Grundlage eines OIB Default-Systems angenommen und adaptiert.

## Bauteil Anforderungen

### Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4



#### BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand			0,13	0,35	Ja
AW02	Außenwand hinterlüftet			0,14	0,35	Ja
DD01	Decke zu Tiefgarage	6,82	4,00	0,14	0,20	Ja
FD01	Außendecke nach oben, Flachdach			0,13	0,20	Ja
FD02	Außendecke nach oben, Flachdach über Stiegenhaus			0,13	0,20	Ja
KD01	Decke zu Keller	7,17	3,50	0,13	0,40	Ja

#### FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,00 x 2,30 Hauseingangstür (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,40	Ja
1,00 x 1,00 Lichtkuppel (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)	2,00	2,00	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,80	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

## Heizlast Abschätzung

### Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4

#### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Progressio Beteiligungs GmbH  
Penzendorf 25  
4552 Wartberg/Krems

#### Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,4 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 34,4 K

Standort: Lichtenberg  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 2 938,39 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 1 399,55 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 Außenwand	131,15	0,131	1,00		17,15
AW02 Außenwand hinterlüftet	544,80	0,136	1,00		74,20
DD01 Decke zu Tiefgarage	75,88	0,137	1,00	1,44	14,89
FD01 Außendecke nach oben, Flachdach	248,13	0,131	1,00		32,49
FD02 Außendecke nach oben, Flachdach über Stiegenhaus	36,02	0,131	1,00		4,72
FE/TÜ Fenster u. Türen	154,29	0,804			124,10
KD01 Decke zu Keller	209,27	0,130	0,70	1,44	27,45
Summe OBEN-Bauteile	285,15				
Summe UNTEN-Bauteile	285,15				
Summe Außenwandflächen	675,95				
Fensteranteil in Außenwänden 18,5 %	153,29				
Fenster in Deckenflächen	1,00				
<b>Summe</b>					<b>295</b>

#### Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 32

#### Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>

[W/K] 326,81

#### Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>

[W/K] 252,46

#### Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW] 19,9

#### Flächenbez. Heizlast Abschätzung (892 m<sup>2</sup>)

[W/m<sup>2</sup> BGF] 22,33

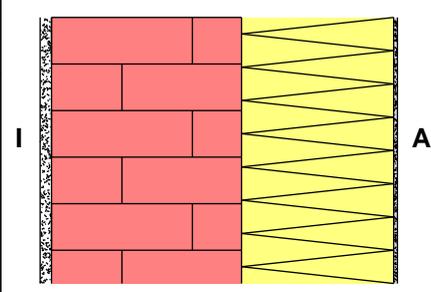
Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmereizgerers.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

# U-Wert Berechnung

## Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4

Projekt: <b>Neubau Wohnhausanlage Progressio</b>	Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber <b>Progressio Beteiligungs GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>4876</b>

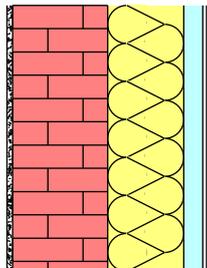
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	 <p style="text-align: right;">M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,13 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021
2	Hochlochziegel Mauerwerk KZM	0,250	0,250	1,000
3	EPS F PLUS	0,200	0,031	6,452
4	Silikatputz armiert	0,005	0,800	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,470		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,649	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>	<b>0,13</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4

Projekt: <b>Neubau Wohnhausanlage Progressio</b>	Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber <b>Progressio Beteiligungs GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>4876</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand hinterlüftet</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW02</b>	
Bauteiltyp: <b>Außenwand hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert                      0,14 [W/m²K]</b></p>		

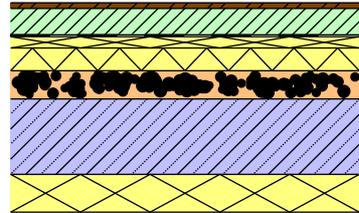
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kalkgipsputz	0,015	0,700	0,021
2	Hochlochziegel Mauerwerk KZM	0,250	0,250	1,000
3	ISOVER FDPL Fassadendämmplatte 20	0,200	0,033	6,061
4	Fassaden Hinterlüftung	*	0,306	0,163
5	ETERNIT Fassadenplatten	*	1,500	0,007
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,465		
Dicke des Bauteils [m]		0,525		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,342	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$	<b>0,14</b>	<b>[W/m²K]</b>

\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

## U-Wert Berechnung

### Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4

Projekt: <b>Neubau Wohnhausanlage Progressio</b>	Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber <b>Progressio Beteiligungs GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>4876</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Decke zu Tiefgarage</b>	Kurzbezeichnung: <b>DD01</b>	
Bauteiltyp: <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,14 [W/m²K]</b>		
		<b>A</b> M 1 : 20

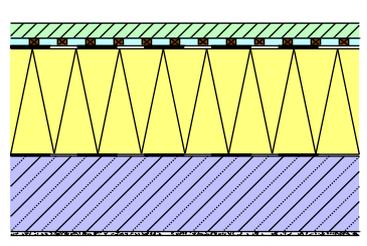
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Hartholzklebeparkett	0,015	0,150	0,100
2	Zementestrich F	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie	0,0001	0,230	
4	EPS Trittschalldämmplatte	0,030	0,044	0,682
5	EPS W-20	0,060	0,038	1,579
6	Dämmschüttung	0,075	0,044	1,705
7	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
8	Tektalan A2 E-31-035/2	0,100	0,036	2,778
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,317	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient <math>U = 1 / R_T</math></b>			<b>0,14</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

# U-Wert Berechnung

## Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4

Projekt: <b>Neubau Wohnhausanlage Progressio</b>	Blatt-Nr.: <b>4</b>
Auftraggeber <b>Progressio Beteiligungs GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>4876</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke nach oben, Flachdach</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD01</b>	
Bauteiltyp: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert                    0,13 [W/m²K]</b></p>		
		I                    M 1 : 20

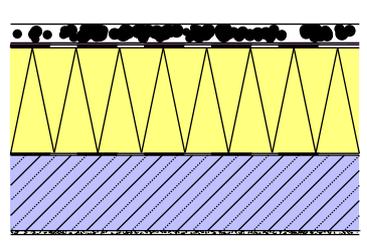
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Betonplatten *	0,040	1,710	0,023
2	Abstandhalter *	0,020	0,313	0,064
3	bituminöse Abdichtungsbahn 2-lagig	0,008	0,230	0,035
4	Polystyrol EPS 20 Gefälledämmung 22 - 34cm	0,280	0,038	7,368
5	Dampfsperre	0,001	221,0	
6	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
7	Kalkgipsputz	0,010	0,700	0,014
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,499		
Dicke des Bauteils [m]		0,559		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,637	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient <math>U = 1 / R_T</math></b>			<b>0,13</b>	<b>[W/m²K]</b>

\* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

# U-Wert Berechnung

## Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4

Projekt: <b>Neubau Wohnhausanlage Progressio</b>	Blatt-Nr.: <b>5</b>
Auftraggeber <b>Progressio Beteiligungs GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>4876</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke nach oben, Flachdach über</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD02</b>	 <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,13 [W/m²K]</b></p>		

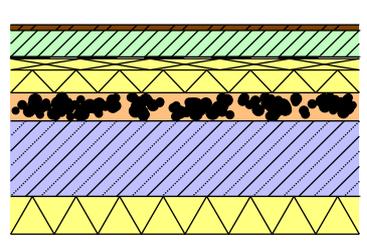
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kiesbett *	0,050	1,400	0,036
2	Vlies (PE) *	0,005	0,500	0,010
3	bituminöse Abdichtungsbahn 2-lagig	0,008	0,230	0,035
4	Polystyrol EPS 20 Gefälledämmung 22 - 34cm	0,280	0,038	7,368
5	Dampfsperre	0,001	221,0	
6	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
7	Kalkgipsputz	0,010	0,700	0,014
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,499		
Dicke des Bauteils [m]		0,554		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,637	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient <math>U = 1 / R_T</math></b>			<b>0,13</b>	<b>[W/m²K]</b>

\* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

# U-Wert Berechnung

## Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4

Projekt: <b>Neubau Wohnhausanlage Progressio</b>	Blatt-Nr.: <b>6</b>
Auftraggeber <b>Progressio Beteiligungs GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>4876</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Decke zu Keller</b>	Kurzbezeichnung: <b>KD01</b>	
Bauteiltyp: <b>Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,13 [W/m²K]</b></p>		
		<b>A</b> <b>M 1 : 20</b>

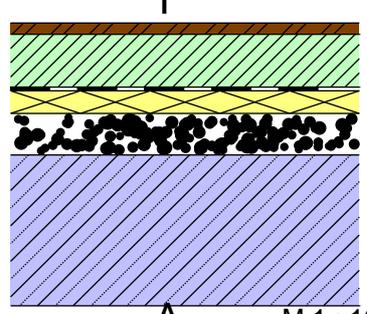
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Hartholzklebeparkett	0,015	0,150	0,100
2	Zementestrich	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie	0,0001	0,230	
4	EPS Trittschalldämmplatte	0,030	0,044	0,682
5	EPS W-20	0,060	0,038	1,579
6	Dämmschüttung	0,075	0,044	1,705
7	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
8	KI Heratekta E-37-032	0,100	0,032	3,125
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,664	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,13</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

# U-Wert Berechnung

## Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4

Projekt: <b>Neubau Wohnhausanlage Progressio</b>	Blatt-Nr.: <b>7</b>
Auftraggeber <b>Progressio Beteiligungs GmbH</b>	Bearbeitungsnr.: <b>4876</b>

Bauteilbezeichnung: <b>warme Zwischendecke</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	
Bauteiltyp: <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,80 [W/m²K]</b></p>		

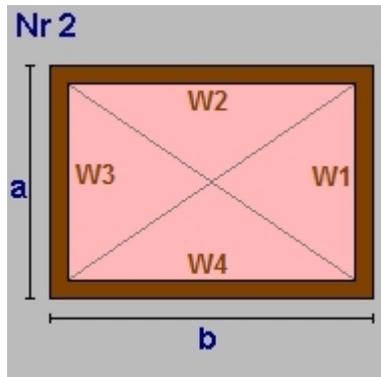
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Hartholzklebeparkett	0,015	0,150	0,100
2	Zementestrich F	0,070	1,330	0,053
3	PAE-Folie	0,0001	0,230	
4	EPS Trittschalldämmplatte	0,030	0,044	0,682
5	Beschüttung (Sand, Kies, Splitt)	0,055	0,700	0,079
6	Stahlbeton	0,200	2,500	0,080
Dicke des Bauteils [m]		0,370		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,254	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient <math>U = 1 / R_T</math></b>			<b>0,80</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

## Geometrieausdruck

### Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4

#### EG Grundform



Von EG bis OG2

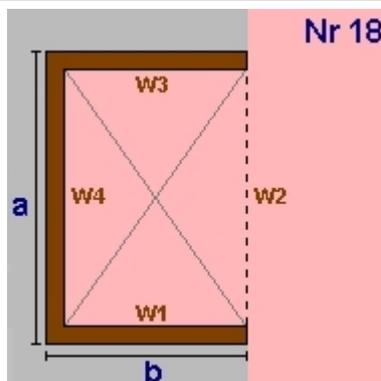
$$a = 12,75 \quad b = 20,87$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,70 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,07\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 266,09\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 816,93\text{m}^3$$

Wand W1	39,14m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	64,07m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W3	39,14m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand hinterlüftet
Wand W4	64,07m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	266,09m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	61,90m <sup>2</sup>	DD01	Decke zu Tiefgarage
Teilung	204,19m <sup>2</sup>	KD01	

#### EG Vorsprung Rechteck



Von EG bis OG2

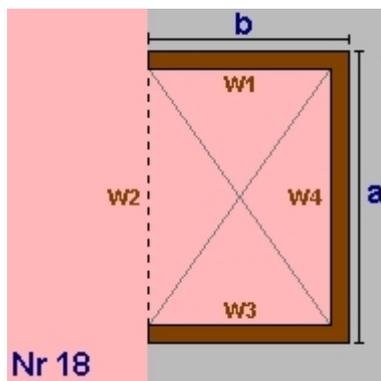
$$a = 4,62 \quad b = 1,10$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,70 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,07\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 5,08\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 15,60\text{m}^3$$

Wand W1	3,38m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	-14,18m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	3,38m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	14,18m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	5,08m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	5,08m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu Keller

#### EG Vorsprung Rechteck



Von EG bis OG2

$$a = 4,54 \quad b = 1,10$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,70 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,07\text{m}$$

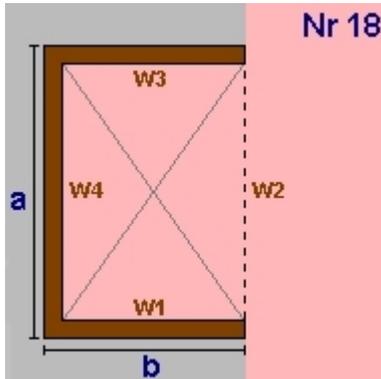
$$\text{BGF} \quad 4,99\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 15,33\text{m}^3$$

Wand W1	3,38m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	-13,94m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	3,38m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	13,94m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	4,99m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	4,99m <sup>2</sup>	DD01	Decke zu Tiefgarage





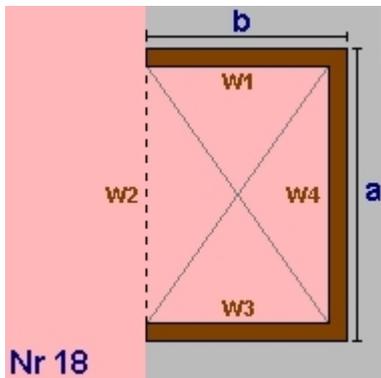
**OG2 Vorsprung Rechteck**



Von EG bis OG2  
 $a = 4,62$      $b = 1,10$   
 lichte Raumhöhe =  $2,70 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,20\text{m}$   
 BGF             $5,08\text{m}^2$     BRI             $16,26\text{m}^3$

Wand W1     $3,52\text{m}^2$     AW02 Außenwand hinterlüftet  
 Wand W2     $-14,78\text{m}^2$     AW02  
 Wand W3     $3,52\text{m}^2$     AW02  
 Wand W4     $14,78\text{m}^2$     AW02  
 Decke         $5,08\text{m}^2$     FD01 Außendecke nach oben, Flachdach  
 Boden         $-5,08\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

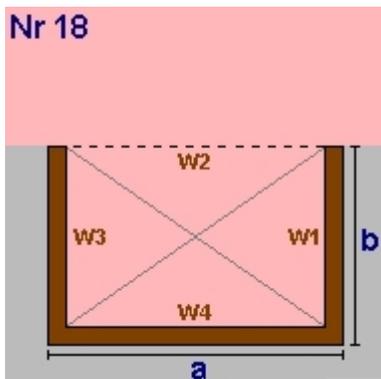
**OG2 Vorsprung Rechteck**



Von EG bis OG2  
 $a = 4,54$      $b = 1,10$   
 lichte Raumhöhe =  $2,70 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,20\text{m}$   
 BGF             $4,99\text{m}^2$     BRI             $15,98\text{m}^3$

Wand W1     $3,52\text{m}^2$     AW02 Außenwand hinterlüftet  
 Wand W2     $-14,52\text{m}^2$     AW02  
 Wand W3     $3,52\text{m}^2$     AW02  
 Wand W4     $14,52\text{m}^2$     AW02  
 Decke         $4,99\text{m}^2$     FD01 Außendecke nach oben, Flachdach  
 Boden         $-4,99\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

**OG2 Vorsprung Rechteck**



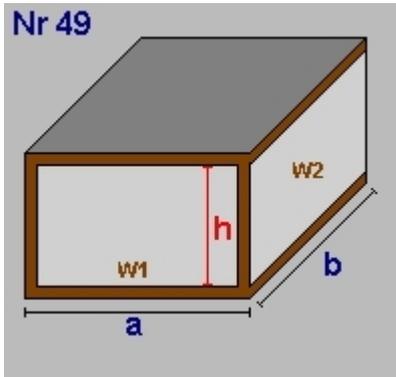
Von EG bis OG2  
 $a = 4,16$      $b = 2,16$   
 lichte Raumhöhe =  $2,70 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,20\text{m}$   
 BGF             $8,99\text{m}^2$     BRI             $28,74\text{m}^3$

Wand W1     $6,91\text{m}^2$     AW02 Außenwand hinterlüftet  
 Wand W2     $-13,31\text{m}^2$     AW02  
 Wand W3     $6,91\text{m}^2$     AW02  
 Wand W4     $13,31\text{m}^2$     AW02  
 Decke         $8,99\text{m}^2$     FD01 Außendecke nach oben, Flachdach  
 Boden         $-8,99\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

**OG2 Summe**

**OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:            285,15**  
**OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:            912,21**

**DG Dachkörper Stiegenhaus**



Nr 49

a = 5,66      b = 6,54  
 lichte Raumhöhe(h)= 2,70 + obere Decke: 0,50 => 3,20m  
 BGF            37,02m<sup>2</sup>    BRI            118,42m<sup>3</sup>

Decke	37,02m <sup>2</sup>	
Wand W1	18,11m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	20,92m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	18,11m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	20,92m <sup>2</sup>	AW01
Decke	37,02m <sup>2</sup>	FD02 Außendecke nach oben, Flachdach über
Boden	-37,02m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

**DG Summe**

<b>DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>37,02</b>
<b>DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>118,42</b>

**Deckenvolumen KD01**

Fläche      209,27 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,55 m =      115,12 m<sup>3</sup>

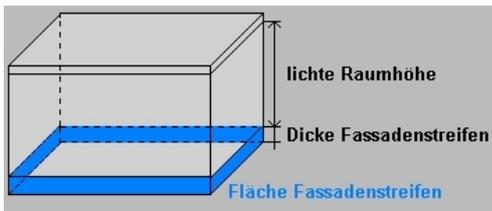
**Deckenvolumen DD01**

Fläche      75,88 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,55 m =      41,74 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:      156,86**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- DD01	0,550m	20,87m	11,48m <sup>2</sup>
AW02	- KD01	0,550m	2,20m	1,21m <sup>2</sup>
AW02	- DD01	0,550m	52,89m	29,09m <sup>2</sup>



<b>Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>892,48</b>
<b>Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>2 938,39</b>

# Fenster und Türen

## Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4



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
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,030	1,23	0,80		0,50	
<b>1,23</b>														
<b>horiz.</b>														
	DG	FD02	1 1,00 x 1,00 Lichtkuppel	1,00	1,00	1,00				0,70	2,00	2,00	0,50	0,75
<b>1</b>				<b>1,00</b>				<b>0,70</b>				<b>2,00</b>		
<b>NO</b>														
T1	EG	AW01	2 1,00 x 1,15	1,00	1,15	2,30	0,60	1,00	0,030	1,38	0,85	1,95	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 1,60 x 1,15	1,60	1,15	1,84	0,60	1,00	0,030	1,13	0,85	1,57	0,50	0,75
	EG	AW01	1 1,00 x 2,30 Hauseingangstür	1,00	2,30	2,30				1,61	1,40	3,22	0,60	0,75
T1	EG	AW01	1 1,05 x 2,38	1,05	2,38	2,50	0,60	1,00	0,030	1,73	0,79	1,98	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	2 1,00 x 1,15	1,00	1,15	2,30	0,60	1,00	0,030	1,38	0,85	1,95	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 1,60 x 1,45	1,60	1,45	2,32	0,60	1,00	0,030	1,50	0,84	1,94	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 1,60 x 1,45	1,60	1,45	2,32	0,60	1,00	0,030	1,50	0,84	1,94	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	2 1,00 x 1,15	1,00	1,15	2,30	0,60	1,00	0,030	1,38	0,85	1,95	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1 1,60 x 1,45	1,60	1,45	2,32	0,60	1,00	0,030	1,50	0,84	1,94	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1 1,60 x 1,45	1,60	1,45	2,32	0,60	1,00	0,030	1,50	0,84	1,94	0,50	0,75
T1	DG	AW01	1 1,60 x 1,45	1,60	1,45	2,32	0,60	1,00	0,030	1,50	0,84	1,94	0,50	0,75
<b>14</b>				<b>25,14</b>				<b>16,11</b>				<b>22,32</b>		
<b>NW</b>														
T1	EG	AW01	2 1,60 x 1,45	1,60	1,45	4,64	0,60	1,00	0,030	3,00	0,84	3,88	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80	0,60	1,00	0,030	1,16	0,82	1,48	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 3,00 x 2,35	3,00	2,35	7,05	0,60	1,00	0,030	5,32	0,77	5,46	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	2 1,60 x 1,45	1,60	1,45	4,64	0,60	1,00	0,030	3,00	0,84	3,88	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80	0,60	1,00	0,030	1,16	0,82	1,48	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 3,00 x 2,35	3,00	2,35	7,05	0,60	1,00	0,030	5,32	0,77	5,46	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	2 1,60 x 1,45	1,60	1,45	4,64	0,60	1,00	0,030	3,00	0,84	3,88	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1 0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80	0,60	1,00	0,030	1,16	0,82	1,48	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1 3,00 x 2,35	3,00	2,35	7,05	0,60	1,00	0,030	5,32	0,77	5,46	0,50	0,75
<b>12</b>				<b>40,47</b>				<b>28,44</b>				<b>32,46</b>		
<b>SO</b>														
T1	EG	AW01	2 1,60 x 1,45	1,60	1,45	4,64	0,60	1,00	0,030	3,00	0,84	3,88	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	2 1,60 x 1,45	1,60	1,45	4,64	0,60	1,00	0,030	3,00	0,84	3,88	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	2 1,60 x 1,45	1,60	1,45	4,64	0,60	1,00	0,030	3,00	0,84	3,88	0,50	0,75
<b>6</b>				<b>13,92</b>				<b>9,00</b>				<b>11,64</b>		
<b>SW</b>														
T1	EG	AW01	2 3,26 x 2,35	3,26	2,35	15,32	0,60	1,00	0,030	12,24	0,74	11,28	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 2,20 x 1,45	2,20	1,45	3,19	0,60	1,00	0,030	2,23	0,80	2,56	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 2,33 x 2,35	2,33	2,35	5,48	0,60	1,00	0,030	4,16	0,76	4,18	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	2 3,26 x 2,35	3,26	2,35	15,32	0,60	1,00	0,030	12,24	0,74	11,28	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 2,20 x 1,45	2,20	1,45	3,19	0,60	1,00	0,030	2,23	0,80	2,56	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 2,33 x 2,35	2,33	2,35	5,48	0,60	1,00	0,030	4,16	0,76	4,18	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	2 3,26 x 2,35	3,26	2,35	15,32	0,60	1,00	0,030	12,24	0,74	11,28	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1 2,20 x 1,45	2,20	1,45	3,19	0,60	1,00	0,030	2,23	0,80	2,56	0,50	0,75
T1	OG2	AW01	1 2,33 x 2,35	2,33	2,35	5,48	0,60	1,00	0,030	4,16	0,76	4,18	0,50	0,75
T1	DG	AW01	1 0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80	0,60	1,00	0,030	1,16	0,82	1,48	0,50	0,75
<b>13</b>				<b>73,77</b>				<b>57,05</b>				<b>55,54</b>		

## Fenster und Türen

### Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4



Typ	Bauteil Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs
<b>Summe</b>	<b>46</b>				<b>154,30</b>				<b>111,30</b>		<b>123,96</b>		

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

# Rahmen

## Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 -



Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Fenster
1,60 x 1,45	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,120				Kunststoff-Fenster
0,90 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Kunststoff-Fenster
1,00 x 1,15	0,120	0,120	0,120	0,120	40								Kunststoff-Fenster
1,60 x 1,45	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,120				Kunststoff-Fenster
3,26 x 2,35	0,120	0,120	0,120	0,120	20			1	0,120				Kunststoff-Fenster
2,20 x 1,45	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				Kunststoff-Fenster
0,90 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Kunststoff-Fenster
2,33 x 2,35	0,120	0,120	0,120	0,120	24			1	0,120				Kunststoff-Fenster
3,00 x 2,35	0,120	0,120	0,120	0,120	25			2	0,120				Kunststoff-Fenster
1,60 x 1,15	0,120	0,120	0,120	0,120	39			1	0,120				Kunststoff-Fenster
1,05 x 2,38	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Kunststoff-Fenster

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

### Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4



#### Standort: Lichtenberg

BGF [m<sup>2</sup>] = 892,48      L<sub>T</sub> [W/K] = 326,81      Innentemp.[°C] = 20      τ tau [h] = 101,45  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 2 938,39      L<sub>V</sub> [W/K] = 252,46      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75      a = 7,341

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	-3,56	5 730	4 426	10 156	1 992	920	2 912	0,29	1,00	7 244
Februar	28	-1,75	4 776	3 690	8 466	1 799	1 362	3 161	0,37	1,00	5 307
März	31	1,93	4 393	3 394	7 787	1 992	1 971	3 963	0,51	1,00	3 837
April	30	6,39	3 203	2 474	5 677	1 928	2 511	4 439	0,78	0,96	1 420
Mai	31	11,12	2 160	1 668	3 828	1 992	3 011	5 003	1,31	0,74	16
Juni	30	14,20	1 366	1 055	2 421	1 928	2 900	4 827	1,99	0,50	0
Juli	31	15,94	987	763	1 750	1 992	3 031	5 023	2,87	0,35	0
August	31	15,44	1 109	857	1 966	1 992	2 954	4 946	2,52	0,40	0
September	30	12,26	1 821	1 407	3 227	1 928	2 280	4 208	1,30	0,74	21
Oktober	31	7,30	3 087	2 385	5 472	1 992	1 631	3 623	0,66	0,98	1 910
November	30	1,74	4 296	3 318	7 614	1 928	963	2 891	0,38	1,00	4 725
Dezember	31	-2,25	5 409	4 178	9 587	1 992	736	2 728	0,28	1,00	6 859
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>38 336</b>	<b>29 615</b>	<b>67 950</b>	<b>23 454</b>	<b>24 269</b>	<b>47 723</b>			<b>31 340</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>18 841</b>	<b>17 535</b>	<b>36 376</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 35,12 kWh/m<sup>2</sup>a**

Ende Heizperiode: 03.05.  
 Beginn Heizperiode: 26.09.

# Monatsbilanz Referenzklima HWB

## Neubau Wohnhausanlage Progressio Lichtenberg - Haus 1 - 4



### Standort: Referenzklima

BGF [m<sup>2</sup>] = 892,48      L<sub>T</sub> [W/K] = 327,39      Innentemp.[°C] = 20      τ tau [h] = 101,35  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 2 938,39      L<sub>V</sub> [W/K] = 252,46      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75      a = 7,334

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	5 244	4 044	9 288	1 992	909	2 901	0,31	1,00	6 388
Februar	28	0,73	4 240	3 269	7 509	1 799	1 428	3 228	0,43	1,00	4 285
März	31	4,81	3 700	2 853	6 553	1 992	2 042	4 034	0,62	0,99	2 564
April	30	9,62	2 447	1 887	4 334	1 928	2 467	4 395	1,01	0,87	494
Mai	31	14,20	1 413	1 089	2 502	1 992	3 078	5 070	2,03	0,49	7
Juni	30	17,33	629	485	1 115	1 928	3 018	4 945	4,44	0,23	0
Juli	31	19,12	214	165	380	1 992	3 171	5 163	13,60	0,07	0
August	31	18,56	351	270	621	1 992	2 880	4 872	7,84	0,13	0
September	30	15,03	1 172	903	2 075	1 928	2 303	4 231	2,04	0,49	6
Oktober	31	9,64	2 523	1 946	4 469	1 992	1 703	3 695	0,83	0,95	974
November	30	4,16	3 734	2 879	6 613	1 928	942	2 870	0,43	1,00	3 747
Dezember	31	0,19	4 825	3 721	8 546	1 992	740	2 732	0,32	1,00	5 814
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>30 492</b>	<b>23 514</b>	<b>54 006</b>	<b>23 454</b>	<b>24 682</b>	<b>48 136</b>			<b>24 278</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>16 003</b>	<b>13 725</b>	<b>29 728</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 27,20 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

### Abgabe

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 40°/30°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	41,77	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	71,40	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	249,89	

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Betriebsweise** gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Umwälzpumpe** 200,26 W Defaultwert

