

BEZEICHNUNG	Walter-Jurmann-Gasse 2C_Bauplatz 4_Villa 2_Nutzer		
Gebäude(-teil)	Villa 2	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Walter-Jurmann-Gasse 2C/2	Katastralgemeinde	Atzgersdorf
PLZ/Ort	1230 Wien-Liesing	KG-Nr.	01801
Grundstücksnr.	1003/1	Seehöhe	204 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB Ref,SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>				
<b>A</b>	<b>A</b>			<b>A</b>
<b>B</b>		<b>B</b>	<b>B</b>	
<b>C</b>				
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**HWB<sub>ref</sub>:** Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**HHSB:** Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**EEB:** Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern.</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern.</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der 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). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	4.406,07 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	3,41 m	mittlerer U-Wert	0,246 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	3.524,85 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	LEK <sub>T</sub> -Wert	13,60
Brutto-Volumen	13.366,87 m <sup>3</sup>	Heiztage	218 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3.920,90 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3495 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,29 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,3 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

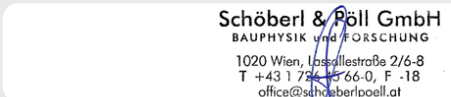
## ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Villa 2

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB <sub>Ref,RK</sub>	18,22 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf		HWB <sub>RK</sub>	18,22 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB <sub>RK</sub>	69,84 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f <sub>GEE</sub>	0,811
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	85.902 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	19,50 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	81.627 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	18,53 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	56.287 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	242.746 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	55,09 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,76
Haushaltsstrombedarf	72.370 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	315.116 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	71,52 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	425.051 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	96,47 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	380.110 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	86,27 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	44.941 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	10,20 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	77.414 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	17,57 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,806
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	1804373-0000-00-001-1	ErstellerIn	Florian Teichmann (Schöberl & Pöll GmbH)
Ausstellungsdatum	14.08.2018	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	13.08.2028		

**Schöberl & Pöll GmbH**  
BAUPHYSIK und FORSCHUNG  
1020 Wien, Lersballestraße 2/6-8  
T +43 1 79 45 66-0, F -18  
office@schoberlpoell.at  
www.schoberlpoell.at

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

## Leitwerte

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer - Villa 2

### Villa 2

... gegen Außen	Le	743,12	
... über Unbeheizt	Lu	117,89	
... über das Erdreich	Lg	11,27	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		92,03	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	964,32	W/K
Lüftungsleitwert	LV	1.246,38	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,246	W/m²K

### ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
<b>Nord</b>						
OL02	Dachausstieg Villa 2 in DA 03	1,71	1,400	1,0		2,39
AW01	Außenwand verputzt - 28cm EPS	1.052,52	0,111	1,0		116,83
AW01B	Außenwand verputzt - 26cm EPS - reduziert	293,70	0,140	1,0		41,12
AW01C	Außenwand verputzt - 22cm EPS - reduziert	283,00	0,119	1,0		33,68
T01	Türen gg unbeheizt EG	8,23	1,400	0,5		5,76
IW07	Wand Whg / Waschsalon / Gemeinschaftsräume	60,00	0,229	0,7		9,62
IW07A	Wand Whg gegen unbeheiztes STGH EG	115,52	0,329	0,5		19,00
		<b>1.814,68</b>				<b>228,40</b>
<b>Nord-Nord-Ost</b>						
FE01	Fenster Villa 2 in AW 01 NNO	150,19	0,750	1,0		112,64
		<b>150,19</b>				<b>112,64</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>						
FE01	Fenster Villa 2 in AW 01 OSO	149,69	0,750	1,0		112,27
		<b>149,69</b>				<b>112,27</b>
<b>Süd-Süd-West</b>						
FE01	Fenster Villa 2 in AW 01 SSW	157,40	0,750	1,0		118,05
		<b>157,40</b>				<b>118,05</b>
<b>West-Nord-West</b>						
FE01	Fenster Villa 2 in AW 01 WNW	121,41	0,750	1,0		91,06
		<b>121,41</b>				<b>91,06</b>
<b>Horizontal</b>						
DA02	Terrassendach in DGs - Umkehrdach	402,87	0,137	1,0		55,19
DA03	extensiv begrüntes Dach - Umkehrdach	353,39	0,110	1,0		38,87
OL01	Glasdach STGH Villa 2 in DA 03	6,65	1,200	1,0		7,98
DE08	Decke gegen Außenluft	73,62	0,121	1,0	1,46	13,04
DE06	Decke Whg EG über Keller/ELR UG	90,17	0,122	0,7	1,46	11,28
DE03A	Decke STGH 1.OG gegen unbeheiztes STG	89,17	0,144	0,5		6,42
DE04	Decke Whg gegen unbeheizte Räume (z.B. I	110,55	0,178	0,7	1,46	20,17
DE09	Decke Whg über STGH - abgehängte Decke	32,60	0,178	0,5	1,46	4,25
DE06A	Decke Whg EG über Tiefgarage UG	368,51	0,122	0,8	1,46	52,67
		<b>1.527,53</b>				<b>209,87</b>
	Summe	<b>3.920,90</b>				

## Leitwerte

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer - Villa 2

---

### ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal**

**92,03 W/K**

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung**

**1.246,38 W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	9.164,62 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate	n =	0,40 1/h

# Gewinne

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer - Villa 2

## Villa 2

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

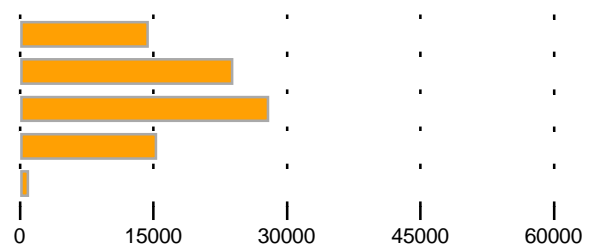
Mehrfamilienhäuser

$$q_i = 3,75 \text{ W/m}^2$$

## Solare Wärmegewinne

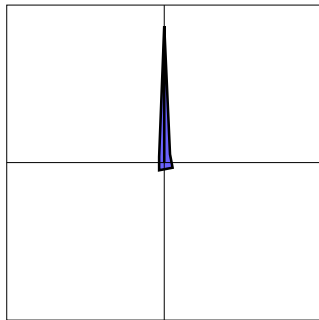
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord</b>					
OL02 Dachausstieg Villa 2 in DA 03	1	0,75	1,19	0,300	0,23
	<b>1</b>		<b>1,19</b>		<b>0,23</b>
<b>Nord-Nord-Ost</b>					
FE01 Fenster Villa 2 in AW 01 NNO	1	0,75	105,13	0,480	33,38
	<b>1</b>		<b>105,13</b>		<b>33,38</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>					
FE01 Fenster Villa 2 in AW 01 OSO	1	0,75	104,78	0,480	33,27
	<b>1</b>		<b>104,78</b>		<b>33,27</b>
<b>Süd-Süd-West</b>					
FE01 Fenster Villa 2 in AW 01 SSW	1	0,75	110,18	0,480	34,98
	<b>1</b>		<b>110,18</b>		<b>34,98</b>
<b>West-Nord-West</b>					
FE01 Fenster Villa 2 in AW 01 WNW	1	0,75	84,98	0,480	26,98
	<b>1</b>		<b>84,98</b>		<b>26,98</b>
<b>Horizontal</b>					
OL01 Glasdach STGH Villa 2 in DA 03	1	0,75	4,65	0,300	0,92
	<b>1</b>		<b>4,65</b>		<b>0,92</b>

	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a
Nord	1,71	94
Nord-Nord-Ost	150,19	14.490
Ost-Süd-Ost	149,69	24.016
Süd-Süd-West	157,40	28.028
West-Nord-West	121,41	15.455
Horizontal	6,65	1.013
	<b>587,05</b>	<b>83.099</b>



# Gewinne

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer - Villa 2



## Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak  
 transparent

## Strahlungsintensitäten

Wien-Liesing, 204 m

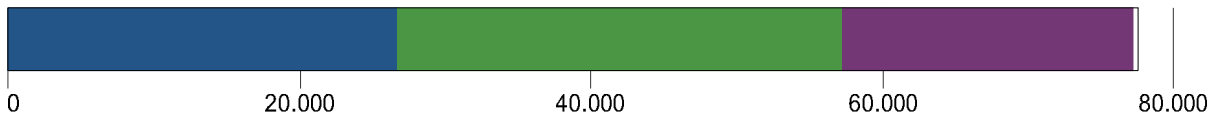
	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>
Jan.	34,74	27,95	17,24	12,01	11,49	26,12
Feb.	55,54	45,57	29,90	20,88	19,46	47,47
Mär.	76,02	67,12	50,95	33,96	27,49	80,87
Apr.	80,73	79,57	69,19	51,89	40,36	115,33
Mai	89,84	94,57	91,42	72,50	56,74	157,62
Jun.	79,91	89,50	91,10	76,71	60,73	159,83
Jul.	81,91	91,55	93,16	75,49	59,43	160,62
Aug.	88,44	91,25	82,83	60,37	44,92	140,39
Sep.	81,43	74,56	59,84	43,17	35,32	98,11
Okt.	68,14	57,51	40,01	26,25	23,13	62,52
Nov.	38,36	30,57	18,45	12,69	12,11	28,84
Dez.	29,80	23,42	12,77	8,71	8,32	19,35

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer

## Villa 2

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Villa 2 Erdgas	100,0	129.362	26.093
TW	Warmwasser Villa 2 Erdgas	100,0	150.202	30.297
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	138.226	19.974

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Villa 2 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	4.963	717
TW	Warmwasser Villa 2 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	2.295	331

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Villa 2	4.406,07	204	110.566
TW	Warmwasser Villa 2	4.406,07		128.378
SB	Haushaltsstrombedarf	4.406,07		72.369
Sol.	Solaranlage_Villa2			

## Raumheizung Villa 2

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (204,20 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Brennwertgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, (eta 100 % : 0,93 ), (eta 30 % : 0,99 ), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend, gleitende Betriebsweise

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen detailliert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 40 °C / 30 °C )

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Villa 2	151,80 m	0,00 m	1.233,70 m
unkonditioniert	508,20 m	352,48 m	

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer

---

## Warmwasser Villa 2

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Villa 2

Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Solaranlage (1994 - ....),  
Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt,  
eigene Angabe (Nenninhalt: 658 l)

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteileitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Villa 2	0,00 m	0,00 m	704,97 m
unkonditioniert	52,82 m	176,24 m	
	Zirkulationsverteileitungen	Zirkulationssteigleitungen	
Villa 2	0,00 m	0,00 m	
unkonditioniert	51,82 m	176,24 m	

## Solaranlage\_Villa2

Kollektor: vorrangig für Warmwasserwärmebedarf, Aperturfläche: 31,9 m<sup>2</sup>, Warmwasser Villa 2, Raumheizung Villa 2, Vakuum-Röhrenkollektor, Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors WSW/OSO, Neigungswinkel 30°

Kollektorkreis: Vertikale Leitung des Kollektorkreises: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Villa 2, 3/3 gedämmt, Horizontale Leitung des Kollektorkreises: nicht konditioniert, 3/3 gedämmt

## Grundfläche und Volumen

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer

---

### Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Villa 2	beheizt	4.406,07	13.366,87

### Villa 2

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
<b>Villa 2</b>				
	1 x 4406,07		4.406,07	
	1 x 13366,87			13.366,87
<b>Summe Villa 2</b>			<b>4.406,07</b>	<b>13.366,87</b>

# Bauteilflächen

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m <sup>2</sup>
<b>Flächen der thermischen Gebäudehülle</b>			<b>3.920,90</b>
	Opake Flächen	85,03 %	3.333,85
	Fensterflächen	14,97 %	587,05
	Wärmefluss nach oben		756,26
	Wärmefluss nach unten		764,62

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

Villa 2

Mehrfamilienhäuser

					m <sup>2</sup>
<b>AW01</b>	<b>Außenwand verputzt - 28cm EPS</b>				<b>1.052,52</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 2207,91	2.207,91
	FE01	N	x+y	1 x -578,69	-578,69
				<i>Außenwand verputzt - 26cm EPS - reduziert l</i>	-293,70
				<i>Außenwand verputzt - 22cm EPS - reduziert l</i>	-283,00
<b>AW01B</b>	<b>Außenwand verputzt - 26cm EPS - reduzi</b>				<b>293,70</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 173+120,7	293,70
<b>AW01C</b>	<b>Außenwand verputzt - 22cm EPS - reduzi</b>				<b>283,00</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 154+129	283,00
<b>DA02</b>	<b>Terrassendach in DGs - Umkehrdach</b>				<b>402,87</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 402,87	402,87
<b>DA03</b>	<b>extensiv begrüntes Dach - Umkehrdach</b>				<b>353,39</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 361,75	361,75
	OL 01	H	x+y	1 x -6,65	-6,65
	OL 02	H	x+y	1 x -1,71	-1,71
<b>DE03A</b>	<b>Decke STGH 1.OG gegen unbeheiztes S</b>				<b>89,17</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 89,17	89,17
<b>DE04</b>	<b>Decke Whg gegen unbeheizte Räume (z.l</b>				<b>110,55</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 110,55	110,55
<b>DE06</b>	<b>Decke Whg EG über Keller/ELR UG</b>				<b>90,17</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 90,17	90,17

# Bauteilflächen

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>DE06A</b>	<b>Decke Whg EG über Tiefgarage UG</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>368,51</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 368,51	368,51
<b>DE08</b>	<b>Decke gegen Außenluft</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>73,62</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 73,62	73,62
<b>DE09</b>	<b>Decke Whg über STGH - abgehängte Dec</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>32,60</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 32,60	32,60
<b>FE01</b>	<b>Fenster Villa 2 in AW 01 NNO</b>	NNO		<b>1 x 150,19</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>150,19</b>
<b>FE01</b>	<b>Fenster Villa 2 in AW 01 OSO</b>	OSO		<b>1 x 149,69</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>149,69</b>
<b>FE01</b>	<b>Fenster Villa 2 in AW 01 SSW</b>	SSW		<b>1 x 157,40</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>157,40</b>
<b>FE01</b>	<b>Fenster Villa 2 in AW 01 WNW</b>	WNW		<b>1 x 121,41</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>121,41</b>
<b>IW07</b>	<b>Wand Whg / Waschsalon / Gemeinschaft</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>60,00</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 60,0	60,00
<b>IW07A</b>	<b>Wand Whg gegen unbeheiztes STGH EG</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>115,52</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 123,75	123,75
	<i>Türen gg unbeheizt EG</i>			-8,23	-8,23
<b>OL01</b>	<b>Glasdach STGH Villa 2 in DA 03</b>	H		<b>1 x 6,65</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>6,65</b>
<b>OL02</b>	<b>Dachausstieg Villa 2 in DA 03</b>	N		<b>1 x 1,71</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>1,71</b>
<b>T01</b>	<b>Türen gg unbeheizt EG</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>8,23</b>
	in IW 07A	N	x+y	1 x 8,23	8,23

## Bauteilliste

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer

### AW01 Außenwand verputzt - 28cm EPS

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Deckschicht	0,0050	0,670	0,007
2	• EPS-F plus	0,2800	0,032	8,750
3	STB-Wand bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
4	Spachtelung	0,0020	0,800	0,003
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			<b>0,4870</b>	RT = 9,010
				<b>U = 0,111</b>

### AW01B Außenwand verputzt - 26cm EPS - reduziert bei Villa 2

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Deckschicht	0,0050	0,670	0,007
2	• EPS-F plus	0,2200	0,032	6,875
3	STB-Wand bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
4	Spachtelung	0,0020	0,800	0,003
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			<b>0,4270</b>	RT = 7,135
				<b>U = 0,140</b>

### AW01C Außenwand verputzt - 22cm EPS - reduziert bei Villa 2

Neubau

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Deckschicht	0,0050	0,670	0,007
2	• EPS-F plus	0,2600	0,032	8,125
3	STB-Wand bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
4	Spachtelung	0,0020	0,800	0,003
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			<b>0,4670</b>	RT = 8,385
				<b>U = 0,119</b>

## Bauteilliste

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer

### DA02 Terrassendach in DGs - Umkehrdach

Neubau

AD O-U

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Betonplatten	0,0400		
2	Kies (im Randbereich verfestigt oder Platten)	0,0300		
3	Schutz- und Filtervlies (wasserableitend, diffusionsoffen)	0,0000		
4	• hydrophobiertes EPS "plus"	0,2200	0,032	6,875
5	steinophon 290-TDZ oder Glw.	0,0040	0,050	0,080
6	Feuchtigkeitsabdichtung 2-lagig (2x5mm E-KV-5)	0,0150	0,190	0,079
7	Gefällebeton (4 - 9 cm), im Mittel, Gefälle mind 2%!	0,0650	1,300	0,050
8	STB-Decke bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
9	Spachtelung	0,0020	0,800	0,003
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		<b>0,5760</b>	RT =	7,307
			<b>U =</b>	<b>0,137</b>

Schicht 3: z.B. Austrotherm "Umkehrdachvlies WA", bzw. abgestimmt auf Dämmungssystem

Schicht 6: vollflächig mit Untergrund verklebt

### DA03 extensiv begrüntes Dach - Umkehrdach

Neubau

AD O-U

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Vegetationssubstrat	0,0800		
2	Schutz- und Filtervlies (wasserableitend, diffusionsoffen)	0,0000		
3	hydrophobiertes EPS "plus" (z.B. Steinbacher UKD plus od. glv)	0,2800	0,032	8,750
4	Feuchtigkeitsabdichtung 2-lagig, obere Lage durchwurzelungsfähig	0,0150	0,190	0,079
5	STB-Decke im Gefälle, Gefälle mind 2%!, bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
6	Spachtelung	0,0020	0,800	0,003
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		<b>0,5770</b>	RT =	9,052
			<b>U =</b>	<b>0,110</b>

Schicht 1: (dränfähig, filterstabil)

Schicht 2: (diffusionsoffen)

Schicht 4: (1. Lage selbstklebend; 1x3mm E-3 sk + 2x5mm E-KV-5 wf) inkl. Dampfdruckausgleichsschicht

### DE03A Decke STGH 1.OG gegen unbeheiztes STGH EG

Neubau

DGS U-O

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	GKB 12,5mm	0,0125	0,250	0,050
2.0	Unterkonstruktion Breite: 0,00 m Achsenabstand: 20,00 m	0,1200	60,000	0,002
2.1	MW-WL	0,1200	0,035	3,429
3	STB-Decke bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
4	Polystyrolbeton wärmedämmend	0,0300	0,055	0,545
5	EPS-W 20 plus	0,0600	0,032	1,875
6	Dampfbremse, sd $\geq$ 120m	0,0000	0,000	0,000
7	EPS-T 650 33/30 (max. Auflast 650 kg/m <sup>2</sup> )	0,0300	0,044	0,682
8	PE-Folie	0,0000	0,000	0,000
9	• Calciumsulfat-Fließestrich E225 F	0,0450	1,050	0,043

## Bauteilliste

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer

10	ker. Belag im Dünnbett	0,0150	1,050	0,014
Wärmeübergangswiderstände				0,340
		RT <sub>o</sub> =7,058 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =6,787 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,5130</b>	RT = 6,922 U = <b>0,144</b>

Schicht 6 : Stöße verklebt oder verschweißt

### DE04 Decke Whg gegen unbeheizte Räume (z.B. Fahrrad/KiW)

Neubau

DGS

U-O

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	GKB 12,5mm	0,0125	0,250	0,050
2.0	Unterkonstruktion Breite: 0,00 m Achsenabstand: 20,00 m	0,1200	60,000	0,002
2.1	MW-WL	0,1200	0,035	3,429
3	STB-Decke bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
4	Polystyrolbeton wärmedämmend	0,0610	0,055	1,109
5	Dampfbremse, sd >= 120m	0,0000	0,000	0,000
6	EPS-T 650 33/30 (max. Auflast 650 kg/m <sup>2</sup> )	0,0300	0,044	0,682
7	PE-Folie	0,0000	0,000	0,000
8	Zement-Heizestrich E300	F 0,0740	1,330	0,056
9	Belag	0,0150		
Wärmeübergangswiderstände				0,340
		RT <sub>o</sub> =5,746 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,475 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,5130</b>	RT = 5,610 U = <b>0,178</b>

F = Schicht mit Flächenheizung

Schicht 5 : Stöße verklebt oder verschweißt

### DE06 Decke Whg EG über Keller/ELR UG

Neubau

DGK

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	MW-W mit Vlieskaschierung	0,2000	0,034	5,882
2	STB-Decke bzw. lt. Statik	0,3000	2,500	0,120
3	Polystyrolbeton wärmedämmend	0,0610	0,055	1,109
4	Dampfbremse, sd >= 120m, Stöße verklebt oder verschweißt	0,0000	0,500	0,000
5	• EPS-T 650 33/30 (max. Auflast 650 kg/m <sup>2</sup> )	0,0300	0,044	0,682
6	PE-Folie	0,0000	0,230	0,000
7	Zement-Heizestrich E300	F 0,0740	1,330	0,056
8	Belag	0,0150		
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			<b>0,6800</b>	RT = 8,189 U = <b>0,122</b>

F = Schicht mit Flächenheizung

Schicht 1: z.B. Isover Topdec DP 3 oder Glw.; Flankendämmung:  
Dicke: 2/3 von Regeldeckendämmdicke, Höhe: 60cm  
ab UK Deckendämmung

## Bauteilliste

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer

### DE06A Decke Whg EG über Tiefgarage UG

Neubau

DGT

U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	MW-W mit Vlieskaschierung	0,2000	0,034	5,882
2	STB-Decke bzw. lt. Statik	0,3000	2,500	0,120
3	Polystyrolbeton wärmedämmend	0,0610	0,055	1,109
4	Dampfbremse, sd $\geq$ 120m, Stöße verklebt oder verschweißt	0,0000	0,500	0,000
5	• EPS-T 650 33/30 (max. Auflast 650 kg/m <sup>2</sup> )	0,0300	0,044	0,682
6	PE-Folie	0,0000	0,230	0,000
7	Zement-Heizestrich E300	F 0,0740	1,330	0,056
8	Belag	0,0150	0,000	0,000
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			<b>0,6800</b>	RT = 8,189
				<b>U = 0,122</b>

F = Schicht mit Flächenheizung

Schicht 1: z.B. Isover Topdec DP 3 oder Glw.; Flankendämmung:  
Dicke: 2/3 von Regeldeckendämmdicke, Höhe: 60cm  
ab UK Deckendämmung

### DE08 Decke gegen Außenluft

Neubau

DD

U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Deckschicht	0,0080	0,670	0,012
2	MW-PT	0,2200	0,036	6,111
3	STB-Decke bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
4	Polystyrolbeton wärmedämmend	0,0610	0,055	1,109
5	Dampfbremse, sd $\geq$ 120m, Stöße verklebt oder verschweißt	0,0000	0,500	0,000
6	• EPS-T 650 33/30 (max. Auflast 650 kg/m <sup>2</sup> )	0,0300	0,044	0,682
7	PE-Folie	0,0000	0,230	0,000
8	Zement-Heizestrich E300	F 0,0740	1,330	0,056
9	Belag	0,0150		
Wärmeübergangswiderstände				0,210
			<b>0,6080</b>	RT = 8,260
				<b>U = 0,121</b>

F = Schicht mit Flächenheizung

### DE09 Decke Whg über STGH - abgehängte Decke

Neubau

DGS

U-O

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	GKB 12,5mm	0,0125	0,250	0,050
2.0	Unterkonstruktion Breite: 0,00 m Achsenabstand: 20,00 m	0,1200	60,000	0,002
2.1	MW-WL	0,1200	0,035	3,429
3	STB-Decke bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
4	Polystyrolbeton wärmedämmend	0,0610	0,055	1,109
5	Dampfbremse, sd $\geq$ 120m	0,0000	0,000	0,000
6	EPS-T 650 33/30 (max. Auflast 650 kg/m <sup>2</sup> )	0,0300	0,044	0,682
7	PE-Folie	0,0000	0,000	0,000
8	Zement-Heizestrich E300	F 0,0740	1,330	0,056

**Bauteilliste**

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer

9	Belag		0,0150		
Wärmeübergangswiderstände					0,340
		RT <sub>o</sub> =5,746 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,475 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,5130</b>	RT =	5,610
F = Schicht mit Flächenheizung				U =	<b>0,178</b>
Schicht 5 : Stöße verklebt oder verschweißt					

**FE01 Fenster Villa 2 in AW 01 NNO**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,480	105,13	70,00	
Rahmen				45,06	30,00	
			vorh.	150,19		<b>0,75</b>

**FE01 Fenster Villa 2 in AW 01 OSO**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,480	104,78	70,00	
Rahmen				44,91	30,00	
			vorh.	149,69		<b>0,75</b>

**FE01 Fenster Villa 2 in AW 01 SSW**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,480	110,18	70,00	
Rahmen				47,22	30,00	
			vorh.	157,40		<b>0,75</b>

# Bauteilliste

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer

## FE01 Fenster Villa 2 in AW 01 WNW

Neubau

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,480	84,99	70,00	
Rahmen				36,42	30,00	
			vorh.	121,41		<b>0,75</b>

## IW07 Wand Whg / Waschsalon / Gemeinschaftsraum gegen u

Neubau

WGS

A-I, (KiWa, Fahrrad)

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• 1xGKB 12,5mm (kalte Seite)	0,0125	0,250	0,050
2.0	Schwingbügel Breite: 0,00 m Achsenabstand: 10,00 m	0,1500	60,000	0,003
2.1	MW-WL	0,1500	0,035	4,286
3	STB-Wand bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
4	Spachtelung (warme Seite)	0,0020	0,800	0,003
Wärmeübergangswiderstände				0,260
			<b>0,3650</b>	RT = 4,362
				<b>U = 0,229</b>

## IW07A Wand Whg gegen unbeheiztes STGH EG

Neubau

WGS

A-I

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• 1xGKB 12,5mm (kalte Seite)	0,0125	0,250	0,050
2.0	Schwingbügel Breite: 0,00 m Achsenabstand: 10,00 m	0,1000	60,000	0,002
2.1	MW-WL	0,1000	0,035	2,857
3	STB-Wand bzw. lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
4	Spachtelung (warme Seite)	0,0020	0,800	0,003
Wärmeübergangswiderstände				0,260
			<b>0,3150</b>	RT = 3,040
				<b>U = 0,329</b>

**Bauteilliste**

Walter-Jurmann-Gasse 2C\_Bauplatz 4\_Villa 2\_Nutzer

**OL01 Glasdach STGH Villa 2 in DA 03**

Neubau

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,300	4,66	70,00	
Rahmen				2,00	30,00	
			vorh.	6,65		<b>1,20</b>

**OL02 Dachausstieg Villa 2 in DA 03**

Neubau

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,300	1,20	70,00	
Rahmen				0,51	30,00	
			vorh.	1,71		<b>1,40</b>

**T01 Türen gg unbeheizt EG**

Neubau

TGuw	A-I					<b>U = 1,400</b>
------	-----	--	--	--	--	------------------

**- Brutto-Grundfläche (BGF)**

Beschreibung	l [m]	b, h [m]	A (ohne Abzug Luft- räume) [m²]	abzuziehender Luftraum [m²]	A (mit Abzug Lufträume) [m²]
EG (abzgl. Lufträume)			458,68		458,68
OG1 (abzgl. Lufträume)			764,62	12,00	752,62
OG2 (abzgl. Lufträume)			764,62	12,00	752,62
OG3 (abzgl. Lufträume)			764,62	12,00	752,62
OG4 (abzgl. Lufträume)			764,62	12,00	752,62
DG1 (abzgl. Lufträume)			592,43	12,00	580,43
DG2 (abzgl. Lufträume)			361,75	5,27	356,48
			<b>4.471,34</b>		<b>4.406,07 m²</b>
					<b>Brutto-Grundfläche (BGF)</b>

**- beheiztes Brutto-Volumen (V)**

Beschreibung	GR-Fläche Querschnittsfl. [m²]	Brutto-Raum-Höhe Tiefe [m]	V(BRUTTO) V(BRUTTO) [m³]	QS	GR
EG	458,68	3,48	1.596,21		x
OG1	764,62	2,90	2.217,40		x
OG2	764,62	2,90	2.217,40		x
OG3	764,62	2,90	2.217,40		x
OG4	764,62	2,90	2.217,40		x
DG1	darüber DG2	361,75	2,95	1.067,16	x
DG1	darüber Terrasse	230,68	3,12	719,72	x
DG2		361,75	3,08	1.114,19	x
			<b>13.366,87 m³</b>		
					<b>beheiztes Brutto-Volumen (V)</b>

**- Bauteilflächen (brutto)**

**AW 01 Außenwand verputzt - EPS**

EG  
OG1  
OG2  
OG3  
OG4  
DG1  
DG2

l	b, h	A
[m]	[m]	[m²]
70,35	3,48	244,82
117,94	2,90	342,03
117,94	2,90	342,03
117,94	2,90	342,03
117,94	2,90	342,03
106,04	3,12	330,84
85,76	3,08	264,14
		<b>2.207,91</b>

**IW 07 Wand Wand Whg / Waschsalon / Gemeinschaftsraum gegen unbeheizt (KiWa, Fahrrad)**

#WERT!

l	b, h	A
[m]	[m]	[m²]
17,24	3,48	60,00
		<b>60,00</b>

**IW 07A Wand Whg gegen unbeheiztes STGH EG**

EG

l	b, h	A
[m]	[m]	[m²]
35,56	3,48	123,75
		<b>123,75</b>

**DE 03A Decke STGH 1.OG gegen unbeheiztes STGH EG**

über EG

l	b, h	A
[m]	[m]	[m²]
		89,17
		<b>89,17</b>

**DE 04 Decke Whg gg unbeheizte Räume (z.B. Fahrrad/KiWa)**

l	b, h	A
[m]	[m]	[m²]

über EG

110,55

**110,55**

**DE 06 Decke Whg EG über Keller/ELR UG**

l	b, h	A
[m]	[m]	[m²]

über UG

90,17

**90,17**

**DE 06A Decke Whg EG über Tiefgarage UG**

l	b, h	A
[m]	[m]	[m²]

über UG

=BGF EG  
abzügl. DE 06

458,68

- 90,17

**368,51**

**DE 08 Decke gegen Außenluft**

l	b, h	A
[m]	[m]	[m²]

über EG

=BGF RG  
abzügl. BGF EG  
abzügl. DE 03A/04/09

764,62

- 458,68

- 232,32

**73,62**

**DE 09 Decke Whg über STGH - abgehängte Decke**

l	b, h	A
[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]

über EG

32,60

**32,60**

**DA 02 Terrassendach in DGs - Umkehrdach**

l	b, h	A
[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]

über RG =BGF RG - BGF DG1  
über DG1 =BGF DG1 - BGF DG2

172,19

230,68

**402,87**

**DA 03 extensiv begrüntes Dach - Warmdach**

l	b, h	A
[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]

über DG2 =BGF DG2

361,75

**361,75**

Summe (A): **3.920,89**



DG1	NNO-Fassade	144/218	x									2	1,44	2,18	6,28	
		144/161,5	x										4	1,44	1,62	9,30
	OSO-Fassade	144/218			x								2	1,44	2,18	6,28
		144/161,5			x								3	1,44	1,62	6,98
		97/161,5			x								2	0,97	1,62	3,13
		97/218			x								1	0,97	2,18	2,11
	SSW-Fassade	144/218					x						2	1,44	2,18	6,28
		144/161,5					x						4	1,44	1,62	9,30
		97/218					x						1	0,97	2,18	2,11
	WNW-Fassade	144/218								x			2	1,44	2,18	6,28
		144/161,5								x			3	1,44	1,62	6,98
		97/161,5								x			2	0,97	1,62	3,13
		97/218								x			1	0,97	2,18	2,11
	<b>70,28</b>															
	DG2	NNO-Fassade	97/184,5	x									1	0,97	1,85	1,79
144/184,5			x									1	1,44	1,85	2,66	
59/183			x										1	0,59	1,83	1,08
144/218			x										2	1,44	2,18	6,28
97/218			x										1	0,97	2,18	2,11
OSO-Fassade		144/218			x								4	1,44	2,18	12,56
		97/218			x								1	0,97	2,18	2,11
SSW-Fassade		97/218					x						1	1,44	1,85	2,66
		59/183					x						1	1,44	2,18	3,14
		144/184,5					x						2	0,97	2,18	4,23
		97/184,5					x						2	0,97	2,18	4,23
WNW-Fassade		144/184,5							x			2	1,44	1,85	5,31	
<b>48,16</b>																
Bezeichnung im Archiphysik: "Fensterbezeichnung"- "in Bauteil"- "Orientierung"		150,19	0,00	149,69	0,00	157,40	0,00	121,41	0,00	0,00	<b>Summe:</b>				<b>578,69</b>	
		FE 01	FE 01	FE 01	FE 01	FE 01	FE 01	FE 01	FE 01	FE 01					FE 01	FE 01
		in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil					in Bauteil	in Bauteil
		AW 01	AW 01	AW 01	AW 01	AW 01	AW 01	AW 01	AW 01	AW 01					AW 01	AW 01
		Richtung N	Richtung NO	Richtung O	Richtung SO	Richtung S	Richtung SW	Richtung W	Richtung NW	Richtung H					<b>alle Richtungen</b>	
<b>Summen der Fensterflächen</b>																

Fenster	in Bauteil	Kommentar	Kommentar	Ausrichtung										Maße			Summe		Summe
				N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	H	Anzahl	b [m]	h [m]	Fläche [m²]	Geschoß [m²]	Gesamt [m²]	
T 01	IW 07A	Türen gg unbeheizt EG	Wohnungseingangstüren																
EG		90 / 200		x									4	0,98	2,10	8,23		8,23	
Bezeichnung im Archiphysik: "Fensterbezeichnung"-in Bauteil"-Orientierung"				8,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Summe:		8,23
				T 01	T 01	T 01	T 01	T 01	T 01	T 01	T 01	T 01	T 01	T 01	T 01	T 01			T 01
				in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil			in Bauteil
				IW 07A	IW 07A	IW 07A	IW 07A	IW 07A	IW 07A	IW 07A	IW 07A	IW 07A	IW 07A	IW 07A	IW 07A	IW 07A			IW 07A
				Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung			alle Richtungen
				N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	H							
				Summen der Fensterflächen															
OL 01	DA 03	Glasdach über STGH																	
ü. DG2		6,65 m²										x	1	6,65	1,00	6,65		6,65	
Bezeichnung im Archiphysik: "Fensterbezeichnung"-in Bauteil"-Orientierung"				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,65	Summe:		6,65
				OL 01	OL 01	OL 01	OL 01	OL 01	OL 01	OL 01	OL 01	OL 01	OL 01	OL 01	OL 01	OL 01			OL 01
				in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil			in Bauteil
				DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03			DA 03
				Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung			alle Richtungen
				N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	H							
				Summen der Fensterflächen															
OL 02	DA 03	Dachausstieg																	
ü. DG2		1,71 m²											x	1	1,71	1,00	1,71		1,71
Bezeichnung im Archiphysik: "Fensterbezeichnung"-in Bauteil"-Orientierung"				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,71	Summe:		1,71
				OL 02	OL 02	OL 02	OL 02	OL 02	OL 02	OL 02	OL 02	OL 02	OL 02	OL 02	OL 02	OL 02			OL 02
				in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil	in Bauteil			in Bauteil
				DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03	DA 03			DA 03
				Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung	Richtung			alle Richtungen
				N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	H							
				Summen der Fensterflächen															

# Anhang

Ersteller des Energieausweises: Schöberl & Pöll GmbH  
Bauphysik und Forschung  
1020 Wien - Lassallestraße 2/6-8

## 1 Verwendete Software

Es wurde die Software ArchiPHYSIK Version 15.0 verwendet.

## 2 Erkenntnisquellen

Der beiliegende Energieausweis wurde gemäß Literaturquellen und den Vorgaben der Regeln der Technik für das zuvor erwähnte Objekt mit den nachstehenden Hilfsmitteln erstellt:

- a) OIB – Richtlinie 6  
Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe März 2015
- b) Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden  
Version 2015
- c) Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
- d) EAVG – Energieausweis-Vorlage-Gesetz  
April 2012
- e) ÖNORM B 8110-1, 2011-11-01  
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 1: Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
- f) ÖNORM B 8110-5, 2011-03-01  
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
- g) ÖNORM B 8110-5 Bbl 1., 2009-03-15  
Wärmeschutz im Hochbau - Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile - Beiblatt 1: Normaußentemperaturen
- h) ÖNORM B 8110-6, 2014-11-15  
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
- i) ÖNORM H 5050, 2014-11-01  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Berechnung des Gesamtenergieeffizienzfaktors

- i) **ÖNORM H 5055, 2011-11-01**  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Begleitende Dokumente zum Energieausweis  
- Befund, Gutachten, Ratschläge und Empfehlungen
- k) **ÖNORM H 5056, 2014-11-01**  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Heiztechnik-Energiebedarf
- l) **ÖNORM H 5057, 2011-03-01**  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn-  
und Nichtwohngebäude
- m) **ÖNORM H 5058, 2011-03-01**  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Kühltechnik-Energiebedarf
- n) **ÖNORM H 5059, 2010-01-01**  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Beleuchtungsenergiebedarf (Nationale  
Ergänzung zu ÖNORM EN 15193)
- o) **ÖNORM EN ISO 13790, 2008-10-01**  
Energieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und  
Kühlung
- p) **ÖNORM EN 15603, 2008-07-01**  
Energieeffizienz von Gebäuden - Gesamtenergieverbrauch und Festlegung der  
Energiebedarfskennwerte

### 3 Vorbemerkungen

- Sollten Bezeichnungen im Energieausweis in der Wortwahl geringfügig von den Bezeichnungen der Planunterlagen und Erkenntnisquellen abweichen, so hat dies keinen Einfluss auf die Richtigkeit der Berechnungsergebnisse.
- Die am Energieausweis abgebildeten Bedarfswerte (Heizwärmebedarf HWB, Endenergiebedarf EEB, ...) sind Rechenwerte um verschiedene Gebäude miteinander vergleichen zu können. Je nach Nutzerverhalten (Raumtemperatur, Lüftungsverhalten, ...), Klima, Lage der Wohnung im Gebäude und weiteren Faktoren können die realen Verbrauchswerte deutlich von den Bedarfswerten abweichen.
- Massivbauten müssen in den ersten Jahren noch austrocknen. Der Energieverbrauch kann daher während dieser Zeit etwas höher ausfallen.
- Bei geschlossener Bauweise wird bei jenen Teilen von Feuermauern, die an beheizte Teile von Nachbargebäuden angrenzen, keine Wärmeverluste angesetzt („beheizt“ zu „beheizt“).
- Für Bestandsgebäude werden keine Anforderungen an den Heizwärme- und Endenergiebedarf gestellt.

- Die GWR-Zahl und die ErstellerIn-Nr. werden nicht angegeben, da es aktuell noch keine GWR-Datenbank gibt.

## 4 Eingabedaten

Die Berechnung erfolgt nach den vom Auftraggeber oder dessen Planer übermittelten Unterlagen. Bei fehlenden Unterlagen oder Angaben werden Vereinfachungen hinsichtlich der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen.

### 4.1 Exaktes Verfahren

- Beim exakten Verfahren ist eine Massenermittlung anhand vorliegender Planunterlagen bzw. bauphysikalischer Unterlagen vorgesehen.
- Sofern genaue Aufbauten inklusive der Wärmeleitfähigkeit bekannt sind, werden U-Werte aus den Unterlagen übernommen bzw. anhand der Planunterlagen berechnet.
- Die Daten zur Haustechnik basieren auf den vom Auftraggeber oder dessen Planer zur Verfügung gestellten Angaben.

### 4.2 Vereinfachtes Verfahren

- Das vereinfachte Verfahren ist ausschliesslich für bestehende Gebäude anzuwenden, wobei Vereinfachungen bei der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen werden können.
- Können beispielsweise keine Angaben zu den U-Werten der Außenbauteile gemacht werden, werden die für die Bauepoche empfohlenen Defaultwerte verwendet.
- Beim vereinfachten Verfahren können beträchtliche Abweichungen zur Realität auftreten.

### 4.3 Bauphysik

- Werden vom Auftraggeber bauphysikalische Berechnungen zur Verfügung gestellt, werden diese übernommen.
- Die im vereinfachten Verfahren für die jeweilige Bauepoche verwendeten Default-U-Werte sind dem „*Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden*“, März 2015, Absatz 3.3 entnommen.
- Luftdichtheit, Falschluftrate (Infiltrationsrate):
  - Wohngebäude MIT kontrollierter Wohnraumlüftung MIT Wärmerückgewinnung (KWL):

Sofern keine Messung des  $n_{50}$ -Luftwechsels gemäß ÖNORM EN 13829 bei

50 Pa Druckunterschied vorhanden ist oder die Messung einen  $n_{50}$ -Luftwechsel über  $1,5 \text{ h}^{-1}$  ausweist, wird die Falschluftrate  $n_x$  zu  $0,11 \text{ h}^{-1}$  angesetzt.

Liegt der gemessene  $n_{50}$ -Luftwechsel zw.  $0,6$  bis  $1,5 \text{ h}^{-1}$ , wird die Falschluftrate  $n_x$  als  $0,07 * n_{50}$  errechnet.

Liegt der gemessene  $n_{50}$ -Luftwechsel unter  $0,6 \text{ h}^{-1}$ , wird die Falschluftrate  $n_x$  mit  $0,04 \text{ h}^{-1}$  angesetzt.

Sofern keine Messung des  $n_{50}$ -Luftwechsels vorhanden ist, handelt es sich um fiktive Rechengrößen, die nicht mit der tatsächlichen Luftdichtheit des Gebäudes übereinstimmen müssen. Auch die aus dem  $n_{50}$ -Luftwechsel errechnete Falschluftrate  $n_x$  ist ein fiktiver Wert, der nicht mit der Realität übereinstimmen muss.

- Wohngebäude mit Fensterlüftung (OHNE kontrollierter Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung (KWL)):

Bei Wohngebäuden mit Fensterlüftung wird für die energetisch wirksame Luftwechselrate  $n_{L,FL}$  während der Heizperiode ein 0,4-facher Luftwechsel gemäß Nutzungsprofil der ÖNORM B 8110-5 gewählt.

- Nicht-Wohngebäude mit Raumlüftung-Anlage (RLT-Anlage):

Die Falschluftrate  $n_x$  wird analog „Wohngebäude mit kontrollierter Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung (KWL)“ ermittelt.

Hinsichtlich der Luftwechselraten wird auf die Nutzungsprofile der ÖNORM B 8110-5 sowie die ÖNORM H 5057 verwiesen.

- Nicht-Wohngebäude mit Fensterlüftung (OHNE RLT-Anlage):

Hinsichtlich der Luftwechselraten wird auf die Nutzungsprofile der ÖNORM B 8110-5 verwiesen.

#### **4.4 Haustechnik**

- Bei unzureichenden Angaben werden die Haustechnik-Angaben aus dem Defaultsystem des „Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“, März 2015, Absatz 3.4 entnommen.
- Treffen die Default-Werte gemäß o.g. Leitfaden nicht zu, werden Erfahrungswerte angesetzt.
- Die Referenzausstattung der Haustechnik für die Ermittlung des Grenzwertes für den Endenergiebedarf wird aus ÖNORM H 5056, Anhang A - Referenzausstattung

(normativ) entnommen.

- Erfolgt die Warmwasserbereitung mittels „Wohnungsübergabestationen“ (2-Leiter-System), werden mangels korrekter Abbildbarkeit der verminderten Leitungsverluste folgende Näherungen angesetzt:
  - WW- und RH-Wärmebereitstellung „kombiniert“,
  - „ohne Warmwasserspeicher“,
  - Lage der WW-Steig- und Verteilleitungen „konditioniert“,
  - Armaturen der WW-Steig- und Verteilleitungen „gedämmt“.
- Alle Steigleitungen sind mit einer Dämmung von mind.  $2/3 \cdot DN$  angesetzt, da Leitungen in Schächten wie „Unterputzleitungen“ zu sehen sind (ÖNORM H 5056, Abschnitt 8.3).

## 5 Allgemeine Empfehlungen bei Bestandsgebäuden

### 5.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Gebäudehülle des Heizwärmebedarfs und der Raumluftqualität

Hierbei wird die Verbesserung der Qualität der thermischen Gebäudehülle entsprechend untersucht um in die nächstbessere Effizienzklasse des Energieausweises zu gelangen. Die Haustechnik bleibt unverändert.

Durch eine kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL) mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung (WRG) kann der Heizwärmebedarf deutlich gesenkt und die Innenraumluftqualität verbessert werden.

Durch eine KWL ohne WRG (Zuluftelemente über schallgedämmte Fensterlüfter/Elemente in der Fassade und mechanische Abluft über die Nassräume) kann im Gegensatz zur KWL mit WRG zwar keine Verbesserung des Heizwärmebedarfs erreicht werden, es wird jedoch ebenfalls die Innenraumluftqualität verbessert. Es ist bei der Ausführung auf eine Minimierung von Zugscheinungen zu achten.

### 5.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage

Um den Heizenergie- und somit auch den Endenergiebedarf zu senken, ist eine Dämmung bzw. Erhöhung der Dämmung der Wärmeverteilungen zur Verminderung der Wärmeverluste empfehlenswert.

### 5.3 Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger

Wenn Fernwärme überwiegend aus Kraft-Wärmekopplung und/oder aus Abwärme erzeugt wird (Bsp. Wien), sollte, sofern die Möglichkeit besteht, ein Anschluss an die Fernwärme angestrebt werden.

Alternativ kann eine Umrüstung auf biogene Brennstoffe geprüft werden.

#### **5.4 Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Abläufe**

Abrechnung über eine individuelle Warmwasser- und Heizwärmeverbrauchsermittlung. Bei Passivhäusern und anderen hochenergieeffizienten Gebäuden ist die Sinnhaftigkeit dieser Maßnahme zu überprüfen.

#### **5.5 Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen**

Siehe Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger.

## **6 Projektspezifische Angaben und Empfehlungen**

### **6.1 Basisdaten**

Das Gebäude wird als Wohngebäude genutzt.

Das Gebäude liegt in der Katastralgemeinde 01801 Atzgersdorf.

EZ: 2018

Gst.-Nr.: 1003/1

## 6.2 Eingabedaten

### Plangrundlagen

- Die Plangrundlage stellt der Letztstand der Ausführungspläne vom 22.05.2018 dar.
- Die in der Massenermittlung berechneten Flächen sind ausschließlich Bruttoflächen. Alle Flächen sind den Grundlagenplänen entnommen.
- Die GWR-Zahl der Villa 1 war zum Zeitpunkt der Bestandsenergieausweis-Ausstellung nicht bekannt.

### Bauphysik

- Die Seehöhe des angrenzenden Niveaus beträgt gemäß WUKSEA 204 m ü.A.
- Für den Luftwechsel während der Heizperiode wurde ein 0,4-facher Luftwechsel gewählt
- Die Wärmebrücken wurden vereinfacht nach dem Pauschal-Ansatz der ÖNORM B 8110-6 berücksichtigt.
- Da die Erschließung über innenliegende Stiegenhäuser erfolgt und im Eingangsbereich ein Windfang vorgesehen ist, wurde der Temperaturkorrekturfaktor für den Wärmeverlust zum Stiegenhaus im EG mit 0,5 angesetzt.

### Haustechnik

- Die Eingangsdaten für die Ermittlung der gebäudetechnik-bedingten Anteile des Endenergiebedarfs wurden einer vom Haustechnikplaner (Fa. DP- Gebäudetechnik GmbH) bearbeiteten Haustechnik-Check-Liste entnommen.
- Die Raumheizung-Wärmebereitstellung erfolgt über einen Gas-Brennwertkessel mit einer Nennleistung von 775 kW.
- Die Warmwasserbereitstellung erfolgt kombiniert mit der Raumheizung-Wärmebereitstellung.
- Die Wärmeabgabe erfolgt über Fußbodenheizungen.
- Der Nenninhalt des indirekt beheizten Warmwasserspeichers (Solaranlage) wurde gemäß HT-Checkliste mit 2.500 Litern angegeben. Da am Bauplatz 4 insgesamt 3 Villen geplant sind erfolgt die Aufteilung des Speichervolumens und der Nennleistung des Gas-Brennwertkessels äquivalent zu den beheizten Bruttovolumina der einzelnen Villen gemäß nachstehender Tabelle:

<u>Verteilungsschlüssel - Wärme</u>			
Bauplatz	BGV [m <sup>3</sup> ]	BGV-äquivalente Heizleistung [kW]	BGV-äquivalentes Speichervolumen [Liter]
BP4 Villa 1:	17.778,81	271,5	876,0
BP4 Villa 2:	13.366,87	204,2	658,6
BP4 Villa 3:	19.594,91	299,3	965,4

- Die Systemtemperaturen der Fußbodenheizung wurden seitens der HT-Planung mit 45°C/35°C angegeben. Da sich die Systemtemperaturen softwarebedingt nicht genau eingeben lassen, wurde die Auswahl 40°C/30°C herangezogen.
- Als Rohrleitungslängen für die Verteil-, Steig- und Anbindeleitungen der Raumheizungs- und Warmwasserwärmeverteilung wurden Default Werte gemäß den aktuellen Regeln der Technik herangezogen.
- Die Angaben „indirekte Wärmeverbrauchsermittlung“ und „2-Griff-Armaturen“ bei Warmwasser-Wärmeabgabe sind Default Werte, die in der Software nicht verändert werden können.
- Gemäß den Angaben der HT-Planung ist am Bauplatz 4 eine Solaranlage mit einer Aperturfläche von gesamt 121 m<sup>2</sup> vorgesehen. Da am Bauplatz 4 insgesamt 3 Villen geplant sind erfolgt die Aufteilung der der Aperturfläche äquivalent zu den Bruttovolumen der einzelnen Villen gemäß nachfolgender Tabelle:

<u>Verteilungsschlüssel</u>		
Bauplatz	BGV [m <sup>3</sup> ]	BGV-äquivalente Aperturfläche [m <sup>2</sup> ]
BP4 Villa 1:	17.778,81	42,4
BP4 Villa 2:	13.366,87	31,9
BP4 Villa 3:	19.594,91	46,7

### **6.3 Empfehlungen**

Da es sich um einen Neubau handelt, werden keine Sanierungsmaßnahmen angeführt.