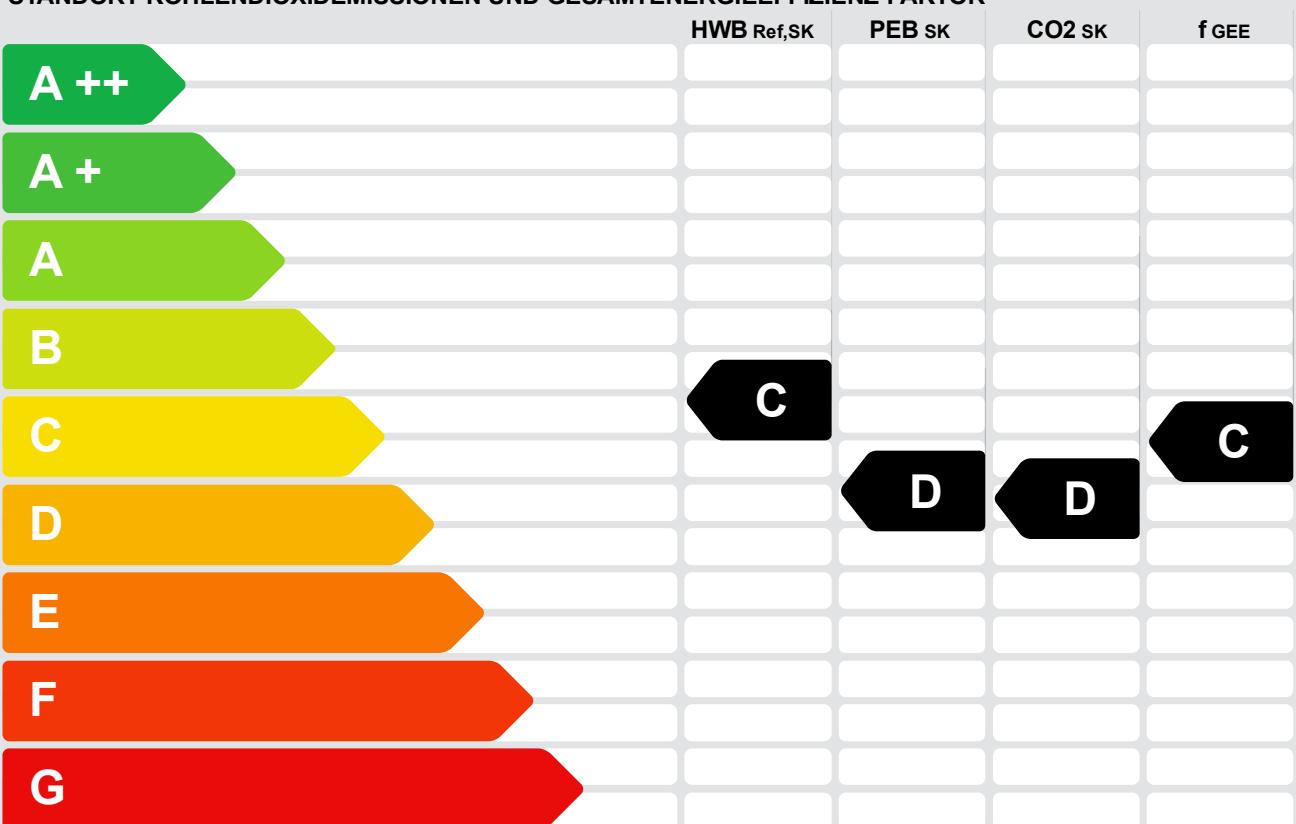


# Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Weiherweg 1		
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1999, 2001, 2007
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Weiherweg 1	Katastralgemeinde	Brunn
PLZ/Ort	3380 Pöchlarn	KG-Nr.	14108
Grundstücksnr.	275	Seehöhe	212 m

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



**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).

**fGEE**: 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 nach Maßgabe der NÖ BTV 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe März 2015

**Schöberl & Pöll GmbH**  
BAUPHYSIK und FORSCHUNG

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.104,83 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,93 m	mittlerer U-Wert	0,382 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	1.683,86 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	LEK <sub>T</sub> -Wert	29,12
Brutto-Volumen	6.471,36 m <sup>3</sup>	Heiztage	218 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3.356,05 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3503 Kd	Bauweise	mittelschwere
Kompaktheit (A/V)	0,52 1/m	Norm-Außentemperatur	-15,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB <sub>Ref,RK</sub>	53,32	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf		HWB <sub>RK</sub>	53,32	kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB <sub>RK</sub>	141,43	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f <sub>GEE</sub>	1,432	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	118.313 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	56,21	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	98.647 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	46,87	kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	26.889 kWh/a	WWWB	12,78	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	273.666 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	130,02	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	2,18	
Haushaltsstrombedarf	34.572 kWh/a	HHSB	16,43	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	308.238 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	146,44	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	482.428 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	229,20	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	423.228 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	201,07	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	59.200 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	28,13	kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	89.162 kg/a	CO2 <sub>SK</sub>	42,36	kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,447	
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	0,00	kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Schöberl & Pöll GmbH
Ausstellungsdatum	30.07.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	29.07.2030		

**Schöberl & Pöll GmbH**  
BAUPHYSIK und FORSCHUNG  
1020 Wien, Lassallestraße 2/6-8  
T +43 1 724 55 66-0, F -18  
office@schöberlpöll.at  
www.schöberlpöll.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

Weiherweg 1 - Wohnen

## Wohnen

... gegen Außen	Le	839,66
... über Unbeheizt	Lu	158,95
... über das Erdreich	Lg	165,37
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		116,39
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1.280,39 W/K
Lüftungsleitwert	LV	595,41 W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,382 W/m²K

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

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
<b>Nord</b>						
FE01	Standardfenster	54,20	1,800	1,0		97,56
FE03	Außentür	16,38	1,800	1,0		29,48
AW01	Außenwand	1.286,03	0,351	1,0		451,40
		<b>1.356,61</b>				<b>578,44</b>
<b>Ost</b>						
FE01	Standardfenster	73,40	1,800	1,0		132,12
FE02	DFF	2,61	1,800	1,0		4,70
		<b>76,01</b>				<b>136,82</b>
<b>Süd</b>						
FE01	Standardfenster	15,20	1,800	1,0		27,36
		<b>15,20</b>				<b>27,36</b>
<b>Horizontal</b>						
DG01	Dachschräge	379,09	0,256	1,0		97,05
OD01	Oberste Geschossdecke	764,57	0,231	0,9		158,95
KD01	Kellerdecke	764,57	0,309	0,7		165,38
		<b>1.908,23</b>				<b>421,38</b>
	Summe		<b>3.356,05</b>			

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal	116,39 W/K
-----------------------	------------

## Leitwerte

Weiherweg 1 - Wohnen

---

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung**

**595,41 W/K**

Lüftungsvolumen      VL =      4.378,04 m<sup>3</sup>  
Luftwechselrate      n =      0,40 1/h

# Gewinne

Weiherweg 1 - Wohnen

## Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

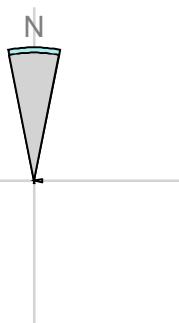
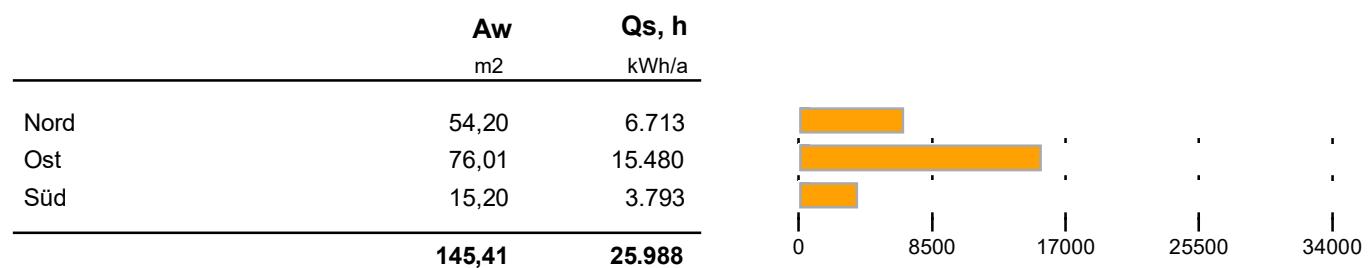
## Interne Wärmegewinne

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>						
FE01	Standardfenster	1	0,75	37,94	0,670	16,81
		1		<b>37,94</b>		<b>16,81</b>
<b>Ost</b>						
FE01	Standardfenster	1	0,75	51,38	0,670	22,77
FE02	DFF	1	0,75	1,82	0,670	0,80
		2		<b>53,20</b>		<b>23,58</b>
<b>Süd</b>						
FE01	Standardfenster	1	0,75	10,64	0,670	4,71
		1		<b>10,64</b>		<b>4,71</b>



## Orientierungsdiagramm

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

■ opak  
■ transparent

## Strahlungsintensitäten

Pöchlarn, 212 m

	S kWh/m <sup>2</sup>	SO/SW kWh/m <sup>2</sup>	O/W kWh/m <sup>2</sup>	NO/NW kWh/m <sup>2</sup>	N kWh/m <sup>2</sup>	H kWh/m <sup>2</sup>
Jan.	34,77	27,97	17,25	12,02	11,50	26,14
Feb.	55,52	45,55	29,89	20,87	19,45	47,45
Mär.	75,96	67,07	50,91	33,94	27,47	80,81

# Gewinne

Weiherweg 1 - Wohnen

Apr.	80,69	79,53	69,16	51,87	40,34	115,27
Mai	89,75	94,48	91,33	72,43	56,68	157,46
Jun.	79,78	89,35	90,95	76,59	60,63	159,56
Jul.	81,85	91,48	93,09	75,43	59,38	160,50
Aug.	88,45	91,26	82,84	60,37	44,93	140,41
Sep.	81,40	74,53	59,82	43,15	35,30	98,07
Okt.	68,05	57,44	39,95	26,22	23,10	62,43
Nov.	38,36	30,58	18,46	12,69	12,11	28,84
Dez.	29,83	23,43	12,78	8,71	8,32	19,37

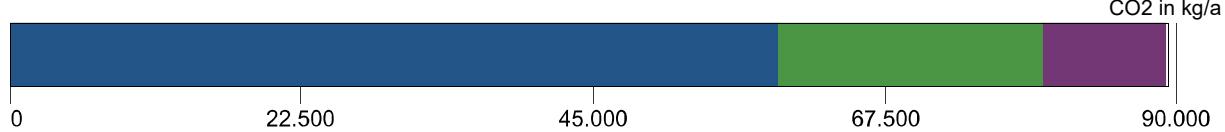
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Weiherweg 1

## Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



### Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<span style="color: blue;">█</span> RH	Raumheizung Anlage 1 Fernwärme (unbekannt)	100,0	308.595	59.079
<span style="color: green;">█</span> TW	Warmwasser Anlage 1 Fernwärme (unbekannt)	100,0	105.724	20.240
<span style="color: purple;">█</span> SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	66.032	9.541

### Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<span style="color: blue;">█</span> RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	1.037	149
<span style="color: green;">█</span> TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	1.038	150

### Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	2.104,83	85	203.023
TW	Warmwasser Anlage 1	2.104,83		69.555
SB	Haushaltsstrombedarf	2.104,83		34.571

### Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB ( $f_{PE}$ ), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,n.ern.}$ ), des erneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,ern.}$ ) sowie des CO2 ( $f_{CO2}$ ).

	$f_{PE}$	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	$f_{CO2}$ g/kWh
Strom (Österreich Mix 2015)	1,91	1,32	0,59	276
Fernwärme (unbekannt)	1,52	1,38	0,14	291

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (84,55 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Abgabe: Heizkörper-Regulierventile von Hand betätigt, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (70 °C / 55 °C), konstante Betriebsweise

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Weiherweg 1

---

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	168,38 m	1.178,70 m
unkonditioniert	88,32 m	0,00 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: indirekt, fernwärmebeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....), Anschlusssteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 2.946 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	84,19 m	336,77 m
unkonditioniert	28,89 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	84,19 m
unkonditioniert	27,89 m	0,00 m

# Grundfläche und Volumen

Weiherweg 1

---

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
Wohnen	beheizt	2.104,83	6.471,36

### Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
<b>EG-DG</b>				
BGF	1 x 2104,83		2.104,83	
Vol.	1 x 6471,36			6.471,36
<b>Summe Wohnen</b>			<b>2.104,83</b>	<b>6.471,36</b>

## Bauteilflächen

Weiherweg 1 - Alle Gebäudeteile/Zonen

				$m^2$
<b>Flächen der thermischen Gebäudehülle</b>				<b>3.356,05</b>
	Opake Flächen		95,67 %	3.210,64
	Fensterflächen		4,33 %	145,41
	Wärmefluss nach oben			1.143,66
	Wärmefluss nach unten			764,57

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

				$m^2$
<b>Wohnen</b>				<b>Mehrfamilienhäuser</b>
<b>AW01</b>	<b>Außenwand</b>			<b>1.286,03</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 1445,21
	Abzug Fenster	N	x+y	1 x -159,18
<b>DG01</b>	<b>Dachschräge</b>			<b>379,09</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 381,70
	Abzug Fenster	H	x+y	1 x -2,61
<b>FE01</b>	<b>Standardfenster</b>	N		<b>54,20</b>
<b>FE01</b>	<b>Standardfenster</b>	S		<b>15,20</b>
<b>FE01</b>	<b>Standardfenster</b>	O		<b>73,40</b>
<b>FE02</b>	<b>DFF</b>	O		<b>2,61</b>
<b>FE03</b>	<b>Außentür</b>			<b>16,38</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 16,38
<b>KD01</b>	<b>Kellerdecke</b>	H	x+y	<b>764,57</b>
	Fläche			764,57
<b>OD01</b>	<b>Oberste Geschossdecke</b>	H	x+y	<b>764,57</b>
	Fläche			764,57

**Bauteilliste**

Weiherweg 1

**DG01****Dachschräge****Bestand**

ADh O-U

		Lage	d [m]	λ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1		Schalung	B	0,0250	
2.0		Sparren Breite: 0,08 m Achsenabstand: 0,70 m	B	0,1800	0,130 1,385
2.1		Wärmedämmung	B	0,1800	0,040 4,500
3		Dampfbremse	B	0,0000	
4		Stahlbeton	B	0,2000	2,500 0,080
5		Spachtelung	B	0,0050	1,400 0,004
		Wärmeübergangswiderstände			0,200
R <sub>To</sub> =3,943 m <sup>2</sup> K/W; R <sub>Tu</sub> =3,863 m <sup>2</sup> K/W;				<b>0,4100</b>	RT = 3,903
				<b>U = 0,256</b>	

**FE01****Standardfenster****Bestand**

AF Default-U-Wert gemäß Leitfaden OIB-RL6

	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche	%	U W/m <sup>2</sup> K
				m <sup>2</sup>		
Verglasung		0,670		1,27	70,00	
Rahmen				0,55	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh.	1,82	<b>1,80</b>

**FE02****DFF****Bestand**

AF Default-U-Wert gemäß Leitfaden OIB-RL6

	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche	%	U W/m <sup>2</sup> K
				m <sup>2</sup>		
Verglasung		0,670		1,27	70,00	
Rahmen				0,55	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh.	1,82	<b>1,80</b>

**FE03****Außentür****Bestand**

ATw A-I, Default-U-Wert gemäß Leitfaden OIB-RL6

**U = 1,800**

**Bauteilliste**

Weiherweg 1

**AW01****Außenwand****Bestand**

AW	A-I	d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	WDVS	0,0900	0,040	2,250
2	Hochlochziegel	0,2500	0,580	0,431
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		<b>0,3400</b>	RT =	2,851
			<b>U =</b>	<b>0,351</b>

**OD01****Oberste Geschossdecke****Bestand**

DGD	O-U	d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	Betonflöz	0,0550	1,400	0,039
2	Baupapier	0,0000	0,230	0,000
3	Styropor	0,1600	0,040	4,000
4	Dampfsperre	0,0000	0,190	0,000
5	STB-Decke	0,2000	2,500	0,080
6	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		<b>0,4200</b>	RT =	4,323
			<b>U =</b>	<b>0,231</b>

**KD01****Kellerdecke****Bestand**

DGK	U-O	d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	Wärmedämmung	0,0750	0,040	1,875
2	STB-Decke	0,1800	2,500	0,072
3	Sandausgleich	0,0450	2,000	0,023
4	TDPS 35/30	0,0300	0,035	0,857
5	Folie	0,0000	0,230	0,000
6	Zementestrich	0,0600	1,400	0,043
7	Teppich	0,0050	0,170	0,029
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		<b>0,3950</b>	RT =	3,239
			<b>U =</b>	<b>0,309</b>

## Massenermittlung

- BGPh			b, h	A
Beschreibung		[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]
EG				
Haus 1				
		20,20	13,25	267,85
		7,10	4,85	34,44
	Abzüge	-8,55	1,60	-10,48
		-11,40	2,25	-25,85
Haus 2	Abzüge Balkone	-7,40	1,50	-11,10
		20,20	13,25	267,85
		7,10	4,85	34,44
	Abzüge	-8,55	1,60	-10,48
		-11,40	2,25	-25,85
Haus 3	Abzüge Balkone	-7,40	1,50	-11,10
		20,20	13,25	267,85
		7,10	4,85	34,44
	Abzüge	-8,55	1,60	-10,48
		-11,40	2,25	-25,85
	Abzüge Balkone	-7,40	1,50	-11,10
				764,57
OG				
Haus 1				
		20,20	13,25	267,85
		7,10	4,85	34,44
	Abzüge	-8,55	1,60	-10,48
		-11,40	2,25	-25,85
Haus 2	Abzüge Balkone	-7,40	1,50	-11,10
		20,20	13,25	267,85
		7,10	4,85	34,44
	Abzüge	-8,55	1,60	-10,48
		-11,40	2,25	-25,85
Haus 3	Abzüge Balkone	-7,40	1,50	-11,10
		20,20	13,25	267,85
		7,10	4,85	34,44
	Abzüge	-8,55	1,60	-10,48
		-11,40	2,25	-25,85
	Abzüge Balkone	-7,40	1,50	-11,10
				764,57
DG				
Haus 1				
		20,20	9,50	191,90
Haus 2		20,20	9,50	191,90
Haus 3		20,20	9,50	191,90
				575,70

Summe:	BGFh	2104,83		
- beheiztes BRUTTO-Volumen				
	GR-Fläche	Brutto-Raum-Höhe	V(BRUTTO)	QS
	Querschnittsfl.	Tiefe	V(BRUTTO)	G
	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m <sup>3</sup> ]	
EG		764,57	3,24	2477,19
OG		764,57	2,62	2232,53
DG		575,70	3,06	1761,64
	BRUTTO-VOLUMEN		6471,36	

### - Bauteilflächen (brutto)

Wandtyp	l [m]	b, h [m]	A [m <sup>2</sup> ]
nordseitig EG - OG		32,30	6,16
nordseitig DG			198,9
südseitig EG-OG		32,90	6,16
südseitig DG			28,3
westseitig EG-OG		60,80	7,16
westseitig DG		10,05	3,06
ostseitig EG-OG		60,80	7,16
ostseitig DG		23,40	3,06
			45,1
			433,9
			30,7
			433,9
			71,6
			1445,2
OD01 Oberste Geschossdecke	l [m]	b, h [m]	A [m <sup>2</sup> ]
BGFh OG			764,5
			764,5
DG01 Dachschräge	l [m]	b, h [m]	A [m <sup>2</sup> ]
ostseitig		37,20	2,10
westseitig		27,25	4,77
vorsprung westseitig		21,30	8,15
			78,1
			120,9
			173,6
			381,7
KD01 Kellerdecke	l [m]	b, h [m]	A [m <sup>2</sup> ]
BGFh EG			764,5
			764,5

**Fensterermittlung**

Fenster	Typ	Ausrichtung						Maße		Fläche [m <sup>2</sup> ] Einzeln [m <sup>2</sup> ]		
		S	O+W	N	SW+SO	NW+NO	H	in BT	Anzahl	h [m]	b [m]	
FE01	Standard Bestand											
EG+DG												
		x						B1	12	1,50	1,00	18,00
		x						B1	6	1,45	1,00	8,70
		x						B1	9	2,35	1,30	27,50
		x						B1	6	1,50	1,30	11,70
		x						B1	3	1,50	1,00	4,50
		x						B1	13	1,50	1,30	25,35
		x						B1	4	1,00	0,80	3,20
		x						B1	5	1,50	1,00	7,50
		x						B1	9	2,35	1,00	21,15
		x						B1	5	1,50	1,85	13,88
		x						B1	1	1,50	1,55	2,33
												143,80
FE02	DFF											
DG												
		x						B3	2	0,98	0,78	1,53
		x						B3	2	0,98	0,55	1,08
												2,61
Fensterfläche gesamt:												146,40

## 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 17.0 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 Gesamtenergieeffizienz-Faktors

---

- 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 - Raumlufttechnik-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 Bauepochen 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 Bauepochen 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  $h^{-1}$  ausweist, wird die Falschluftrate  $n_x$  zu 0,11  $h^{-1}$  angesetzt.

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

Liegt der gemessene  $n_{50}$ -Luftwechsel unter 0,6  $h^{-1}$ , wird die Falschluftrate  $n_x$  mit 0,04  $h^{-1}$  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 Raumlufttechnik-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 Zugerscheinungen 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 Wärmeverteilleitungen zur Verminderung der Wärmeverluste empfehlenswert.

### **5.3 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.

### **5.4 Maßnahmen zur Reduktion der CO2-Emissionen**

Siehe Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger.

## **6 Projektspezifische Angaben und Empfehlungen**

### **6.1 Basisdaten**

Das Gebäude / die Gebäudezone wird als Wohngebäude genutzt.

Das Gebäude liegt in der Katastralgemeinde 14108 Brunn.

EZ: 49

Gst.-Nr.: 275

Eingabedaten

#### Plangrundlagen

Bestandspläne vom August 200:

548 003b, Lageplan M = 1:200

548 004, Grundrisse, Schnitt Haus 3, M = 1:100

Bestandspläne vom Juli 2002:

548 003b, Lageplan M = 1:200

548 005, Grundrisse, Schnitte Haus 2, M = 1:100

Bestandspläne vom September 2007:

548 011, Lageplan M = 1:200

548 010, Grundrisse, Schnitte Haus 1, M = 1:100

Die in der Massenermittlung berechneten Flächen sind ausschließlich Bruttoflächen.

Die Gebäude wurden im Jahr 1999, 2001, 2007 erbaut.

#### Bauphysik

- Das Gebäude liegt in der Katastralgemeinde Brunn auf 212m Seehöhe.
- Der Wärmeverlust an beheizte aneinander grenzende Bereiche wird lt. OIB-Richtlinie 6 vernachlässigt.

- Die Wärmebrücken wurden vereinfacht nach dem Pauschal-Ansatz der ÖNORM B 8110-6 berücksichtigt.
- Aus den Unterlagen sind keine Angaben bezüglich der U-Werte der Fenster und Außentüren zu entnehmen, weshalb hier mit den der Bauepoche entsprechenden Defaultwerten gerechnet wurde.  
Die Aufbauten wurden in der bauphysikalischen Berechnung ohne Dampfbremsen, Dampfsperren und sonstige Trennfolien eingegeben. Es erfolgt keine Überprüfung des Kondensationsverhaltens oder des Schallschutzes

### **Haustechnik**

- Am 05.10.2009 fand eine Besichtigung vor Ort zur Ermittlung der fehlenden haustechnischen Daten statt.
- Die Nennleistungen für die Wärmebereitstellung für Raumheizung und Warmwasser wurden als Defaultwerte angenommen.
- Das Fassungsvermögen des Speichers für Warmwasser wurde als Defaultwert angenommen.
- Für die Rohrleitungslängen der Warmwasser- und Raumheizungs-Wärmeverteilung wurden Defaultwerte gemäß den aktuellen Regeln der Technik herangezogen.
- Die Angaben „indirekte Wärmeverbrauchsermittlung“ und „2-Griff-Armaturen“ bei Warmwasser-Wärmeabgabe sind Defaultwerte, die in der Software nicht verändert werden können.

## ***6.2 Empfehlungen***

### **Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Gebäudehülle des Heizwärmebedarfs und der Raumluftqualität:**

Durch folgende Maßnahmen entspricht der Heizwärmebedarf den aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für Neubau.

- Aufbringen einer Wärmedämmung (Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$ ) von 20 cm Dicke auf die oberste Geschoßdecke OD01.  
Dadurch wird der U-Wert der obersten Geschoßdecke OD01 von  $0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$  auf  $0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$  verbessert.

- Aufbringen einer Wärmedämmung (Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$ ) von 16 cm Dicke auf die Kellerdecke KD01.  
Dadurch wird der U-Wert der Kellerdecke KD01 von  $0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$  auf  $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$  verbessert.
- Einbau neuer Fenster FE01 mit einem U-Wert von  $0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$  und einem g-Wert von 0,48 bzw.

Vorschläge für Maßnahmen zur Verbesserung der Raumluftqualität siehe unter Kapitel 5.1.

**Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage:**

Vorschläge zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage siehe unter Kapitel 5.2.

**Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger:**

Vorschläge zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger siehe unter Kapitel 5.3.

**Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Abläufe:**

Vorschläge zur Verbesserung organisatorischen Abläufe siehe unter Kapitel 5.4.

**Maßnahmen zur Reduktion der CO2-Emissionen:**

Vorschläge zur Reduktion der CO2-Emissionen siehe unter Kapitel 5.5.