

## **700177-1 EA Brühlerstraße 12**

Brühlerstraße 12  
A 2340, Mödling

### **VerfasserIn**

AMiP Industrial Engineering GmbH  
Thomas Andessner  
Hauptstraße 2D  
2372 Gießhübl

T +43/2236 89 24 07  
F +43/2236 86 51 61  
M  
E [office@amip.at](mailto:office@amip.at)



# Bericht

700177-1 EA Brühlerstraße 12

---

## 700177-1 EA Brühlerstraße 12

Brühlerstraße 12  
2340 Mödling

Katastralgemeinde: 16119 Mödling  
Einlagezahl: 190  
Grundstücksnummer: 249/1  
GWR Nummer:

### Planunterlagen

Datum: 00.00.00  
Nummer:

### VerfasserIn der Unterlagen

AMiP Industrial Engineering GmbH  
Thomas Andessner  
Hauptstraße 2D  
2372 Gießhübl  
ErstellerIn Nummer: (keine)

T +43/2236 89 24 07  
F +43/2236 86 51 61  
M  
E office@amip.at

### PlanerIn

IV Manninger KG  
  
Kurt Ertl  
Lichtensteinstraße 1/1  
2345 Brunn am Gebirge

T  
F  
M  
E

### AuftraggeberIn

brantner Immobilien Ges.mb.H  
  
Hauptstrasse 153/8  
2391 Kaltenleutgeben

T  
F  
M  
E

### Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	Wohnen : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11) Wohnen : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumluftechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 u. 2020 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

# Bericht

700177-1 EA Brühlerstraße 12

---

Zum Projekt: 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 aufgrund der Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen.

Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden!

Weiterführende Literatur:

ÖNORM B 8110-4

ÖNORM M 7140

Ermittlung der Eingabedaten:

Geometrische Daten: lt. übermittelten Plänen, Vor Ort Besichtigung 28.02.2023

Bauphysikalische Daten: Default-Werte nach Baualter gemäß OIB RL 6; Vor Ort Besichtigung 28.02.2023

Haustechnik Daten: lt. Angaben Eigentümer und Angaben bei Vor Ort Besichtigung 28.02.2023

Unbekannte U-Werte von Bauteilen, Fenster und Türen wurden anhand ihres Baujahres geschätzt und der "OIB RL6".

Weiters halten wir fest, dass in der Darstellung der Bauteilaufbauten unter Umständen nur die wärmetechnisch relevanten

Schichten berücksichtigt werden und fallweise bezüglich Brandschutz, Feuchtigkeitsabdichtung und/oder Diffusionssicherheit

zusätzliche Folien, Beschichtungen o.a. erforderlich sind.

# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	700177-1 EA Brühlerstraße 12	<b>Umsetzungsstand</b>	
Gebäude(-teil)	Gesamtenergieausweis	Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Brühlerstraße 12	Katastralgemeinde	Mödling
PLZ/Ort	2340 Mödling	KG-Nr.	16119
Grundstücksnr.	249/1	Seehöhe	234 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	$HWB_{Ref, SK}$	$PEB_{SK}$	$CO_{2eq, SK}$	$f_{GEE, SK}$
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>				
<b>C</b>				
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>		<b>F</b>		<b>F</b>
<b>G</b>		<b>G</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.

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits 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>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

# Energieausweis für Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 288,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1 030,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3527 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	4 708,1 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 496,6 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,53 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	-
charakteristische Länge (ℓ <sub>c</sub> )	1,89 m	mittlerer U-Wert	1,150 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	89,06	RH-WB-System (primär)	-
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	190,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	190,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	360,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	3,23
Erneuerbarer Anteil		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	280 300 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	217,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	276 631 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	214,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	13 169 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	523 415 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	406,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	1,63
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,79
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,78
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	29 348 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	552 763 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	429,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	623 739 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	484,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,ern.,SK</sub> =	605 669 kWh/a	PEB <sub>n,ern.,SK</sub> =	470,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> =	18 070 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> =	14,0 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	135 940 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	105,5 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	3,52
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	0 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	AMiP Industrial Engineering GmbH
Ausstellungsdatum	28.02.2023	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	27.02.2033		
Geschäftszahl	<input type="text"/>		

# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 4 271,22 m<sup>3</sup>

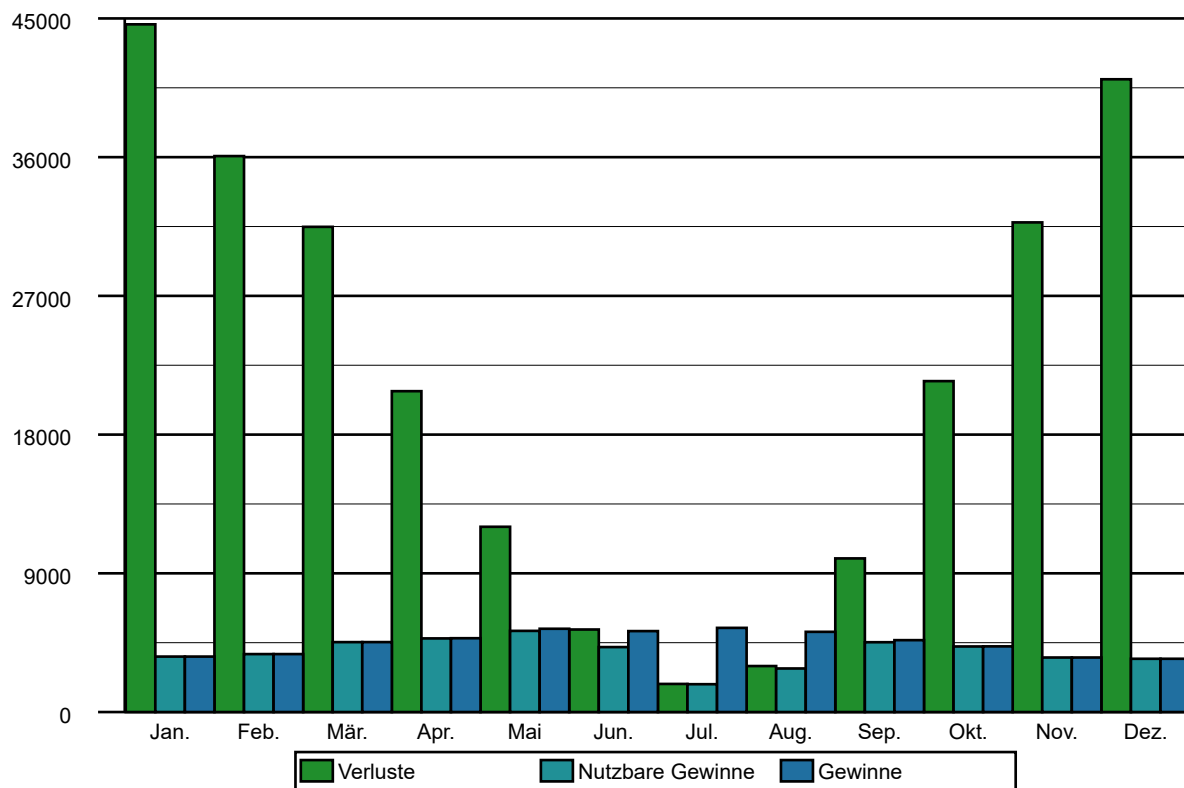
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 1 175,05 m<sup>2</sup>

Mödling, 234 m

Heizgradtage HGT (22/14): 3 527 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	0,47	31,00	39 559	5 058	1,000	757	2 841	41 020
Feb.	2,73	28,00	31 980	4 089	1,000	1 194	2 566	32 310
Mär.	6,81	31,00	27 910	3 569	1,000	1 696	2 840	26 943
Apr.	11,62	30,00	18 457	2 360	0,997	2 035	2 742	16 040
Mai	16,20	31,00	10 657	1 363	0,975	2 497	2 769	6 754
Jun.	19,33	19,13	4 748	607	0,803	2 008	2 207	727
Jul.	21,12		1 617	207	0,331	866	940	-
Aug.	20,56	3,69	2 646	338	0,543	1 283	1 543	19
Sep.	17,03	30,00	8 837	1 130	0,971	1 859	2 671	5 438
Okt.	11,64	31,00	19 036	2 434	0,998	1 417	2 837	17 215
Nov.	6,16	30,00	28 166	3 601	1,000	788	2 749	28 230
Dez.	2,19	31,00	36 399	4 654	1,000	615	2 841	37 597
		295,83	230 012	29 410		17 015	29 545	<b>212 292 kWh</b>



# Leitwerte

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

## Wohnen

... gegen Außen	Le	1 951,63	
... über Unbeheizt	Lu	38,07	
... über das Erdreich	Lg	255,41	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		224,51	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	2 469,63	W/K
Lüftungsleitwert	LV	315,77	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	1,160	W/m <sup>2</sup> K

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

Bauteile gegen Außenluft

		m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	f	f FH	W/K
<b>Nord</b>						
AW01	Außenwand	130,53	1,168	1,0		152,46
		<b>130,53</b>				<b>152,46</b>
<b>Nord-Nord-Ost</b>						
AF	Fenster	51,90	2,500	1,0		129,75
AW01	Außenwand	239,52	1,168	1,0		279,77
		<b>291,42</b>				<b>409,52</b>
<b>Nord-Nord-Ost, 30° geneigt</b>						
D01	Schrägdach	17,44	0,290	1,0		5,06
		<b>17,44</b>				<b>5,06</b>
<b>Ost</b>						
AF	Fenster	30,40	2,500	1,0		76,00
AW01	Außenwand	243,26	1,168	1,0		284,14
AW02	Feuermauer	43,58	1,168	1,0		50,90
AW03	Wand gg unbeheizt	11,93	1,057	0,7		8,83
		<b>329,18</b>				<b>419,87</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>						
AF	Fenster	1,71	2,500	1,0		4,30
AW01	Außenwand	36,67	1,168	1,0		42,83
		<b>38,39</b>				<b>47,13</b>
<b>Süd</b>						
AF	Fenster	9,23	2,500	1,0		23,08
AW01	Außenwand	35,66	1,168	1,0		41,66
		<b>44,89</b>				<b>64,74</b>
<b>Süd-Süd-West</b>						
AF	Fenster	40,84	2,500	1,0		102,10
AW01	Außenwand	211,84	1,168	1,0		247,43
		<b>252,68</b>				<b>349,53</b>
<b>Süd-Süd-West, 30° geneigt</b>						
D01	Schrägdach	58,17	0,290	1,0		16,87
DF	Dachflächenfenster	10,92	2,500	1,0		27,30
		<b>69,09</b>				<b>44,17</b>

## Leitwerte

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

### West

AF	Fenster	0,64	2,500	1,0	1,60
AW01	Außenwand	180,04	1,168	1,0	210,29
AW02	Feuermauer	120,38	1,168	1,0	140,61
					<b>301,07</b>
					<b>352,50</b>

### West-Nord-West

AF	Fenster	1,13	2,500	1,0	2,83
AW01	Außenwand	37,26	1,168	1,0	43,52
					<b>38,39</b>
					<b>46,35</b>

### Horizontal

D05	Dachterrasse	37,28	0,960	1,0	35,79
D01	Schrägdach	33,10	0,290	1,0	9,60
D01	Schrägdach	81,92	0,290	1,0	23,76
D02	oberste Geschoßdecke	124,51	0,261	0,9	29,25
D03	Kellerdecke	247,09	1,080	0,7	186,80
D04	erdbrührte Bodenplatte	90,76	1,080	0,7	68,61
					<b>614,66</b>
					<b>353,81</b>

Summe **2 127,76**

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal** **224,51 W/K**

## ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung** **315,77 W/K**

Lüftungsvolumen VL = 2 444,10 m<sup>3</sup>  
 Luftwechselrate n = 0,38 1/h

# Gewinne

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

## Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

qi = 4,06 W/m<sup>2</sup>

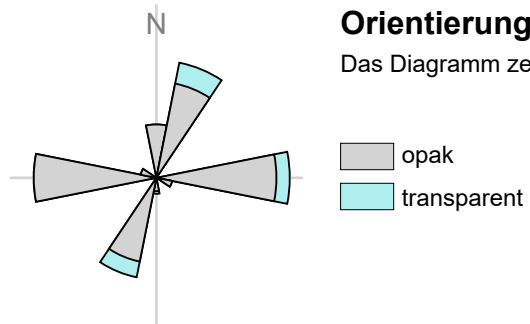
## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord-Nord-Ost</b>					
AF Fenster	1	0,50	36,33	0,670	10,73
	<b>1</b>		<b>36,33</b>		<b>10,73</b>
<b>Ost</b>					
AF Fenster	1	0,50	21,28	0,670	6,28
	<b>1</b>		<b>21,28</b>		<b>6,28</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>					
AF Fenster	1	0,50	1,20	0,670	0,35
	<b>1</b>		<b>1,20</b>		<b>0,35</b>
<b>Süd</b>					
AF Fenster	1	0,50	6,46	0,670	1,90
	<b>1</b>		<b>6,46</b>		<b>1,90</b>
<b>Süd-Süd-West</b>					
AF Fenster	1	0,50	28,58	0,670	8,44
	<b>1</b>		<b>28,58</b>		<b>8,44</b>
<b>Süd-Süd-West, 30° geneigt</b>					
DF Dachflächenfenster	1	0,50	7,64	0,670	2,25
	<b>1</b>		<b>7,64</b>		<b>2,25</b>
<b>West</b>					
AF Fenster	1	0,50	0,44	0,670	0,13
	<b>1</b>		<b>0,44</b>		<b>0,13</b>
<b>West-Nord-West</b>					
AF Fenster	1	0,50	0,79	0,670	0,23
	<b>1</b>		<b>0,79</b>		<b>0,23</b>

	<b>Aw</b> m <sup>2</sup>	<b>Qs, h</b> kWh/a	
Nord-Nord-Ost	51,90	4 647	
Ost	30,40	4 120	
Ost-Süd-Ost	1,71	255	
Süd	9,23	1 533	
Süd-Süd-West	40,84	6 752	
Süd-Süd-West, 30° geneigt	10,92	2 676	
West	0,64	86	
West-Nord-West	1,13	133	
	<b>146,78</b>	<b>20 207</b>	

# Gewinne

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen



## Strahlungsintensitäten

Mödling, 234 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.	34,85	28,04	17,29	12,05	11,53	26,20
Feb.	55,46	45,50	29,86	20,85	19,43	47,40
Mär.	75,82	66,94	50,81	33,87	27,42	80,66
Apr.	80,58	79,43	69,07	51,80	40,29	115,12
Mai	89,51	94,22	91,08	72,23	56,53	157,04
Jun.	79,41	88,94	90,53	76,24	60,35	158,83
Jul.	81,68	91,29	92,90	75,28	59,26	160,17
Aug.	88,48	91,28	82,86	60,39	44,94	140,44
Sep.	81,31	74,45	59,76	43,10	35,26	97,96
Okt.	67,81	57,23	39,81	26,12	23,01	62,21
Nov.	38,39	30,60	18,47	12,70	12,12	28,87
Dez.	29,89	23,48	12,81	8,73	8,34	19,41

# Verbesserungsmaßnahmen

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

---

## Verbesserungsmaßnahme 1

Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen für bestehende Gebäude

Allgemeines

Auf Basis einer fachlichen Bewertung des Gebäudes anhand der erhobenen Bestandsdaten werden für Bestandsgebäude

Ratschläge und Empfehlungen nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Grundsätzen, zu folgenden Verbesserungsmaßnahmen gegeben:

- thermische Qualität der Gebäudehülle,
- energetische Effizienz der haustechnischen Anlagen,
- Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger,
- Organisatorische und sonstige Maßnahmen

Es werden die zwei wesentlichsten Maßnahmen (hinsichtlich Ökologie und Ökonomie) ausgewiesen.

## Verbesserungsmaßnahme 2

Empfohlene Maßnahmen, zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle:

- Anbringung einer außenliegenden Wärmedämmung an der Außenwand und Feuermauer MW-PT mit 16 cm Stärke mit einem Lambda Wert  $\lambda \leq 0,034 \text{ W/mK}$ ,
- Fenstertausch  $U_w \leq 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$  Prüfnormmaß
- Anbringung einer MW-PT auf der Kellerdecke mit 16 cm Stärke mit einem Lambda Wert  $\lambda \leq 0,034 \text{ W/mK}$ ,

Die Wirtschaftlichkeit der thermischen Sanierungen an der Gebäudehülle ist individuell durch den Bauphysiker zu prüfen.

Empfohlene Maßnahmen zur Verbesserung und energetischen Effizienzsteigerung der haustechnischen Anlagen:

- Tausch der vorhandenen Stromheizung auf ein hocheffizientes alternatives Energiesystem
- Anpassung der Nennleistung des Wärmebereitstellungssystems an den zu befriedigenden Bedarf,
- Tausch der Heizung sowie Warmwasser auf Nah-/Fernwärme oder sonstigen Wärmetauscher
- Vollständige Dämmung von Verteil-/ Steig-/ Anbindeleitung

Die vorgeschlagenen Maßnahmen würden auch eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen während des Betriebs bewirken, müssten jedoch hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit,

Umsetzbarkeit und technischen Richtigkeit in einem entsprechenden Projekt geprüft werden. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass einerseits besonders bei Gebäuden,

die in den letzten 10-20 Jahren errichtet worden sind eine Wirtschaftlichkeit von umfassenden Verbesserungsmaßnahmen in den meisten Fällen nicht real nachgewiesen werden kann.

Andererseits ist auf die Möglichkeit von wirksamen Verbesserungen im Bereich der Programmierung und des Betriebs der HT-Anlagen auch bei neuen Gebäuden hinzuweisen. Letzter Umstand wird jedoch nicht im Zuge der Energieausweiserstellung ermittelt.

Die Anforderungen an die Größere Renovierung für das ggst. Gebäude sind:

HWB (ref,RK)  $\leq 58,10 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  --> wird mit empfohlenen Maßnahmen unterschritten

fGEE  $\leq 0,95 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  --> wird mit empfohlenen Maßnahmen unterschritten

## Verbesserungsmaßnahmen

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

---

Die vorgeschlagenen Verbesserungsmaßnahmen würden zu einer Verbesserung der Kennwerte: HWB (ref,RK) und fGEE führen die zu einer Einhaltung der Anforderung für größere Renovierung bei Wohngebäuden führen würden. Der Bezug zur Anforderung an das Niedrigstenergiegebäude (kostenoptimales Niveau) für die größere Renovierung ist gegeben.

# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 436,89 m<sup>3</sup>

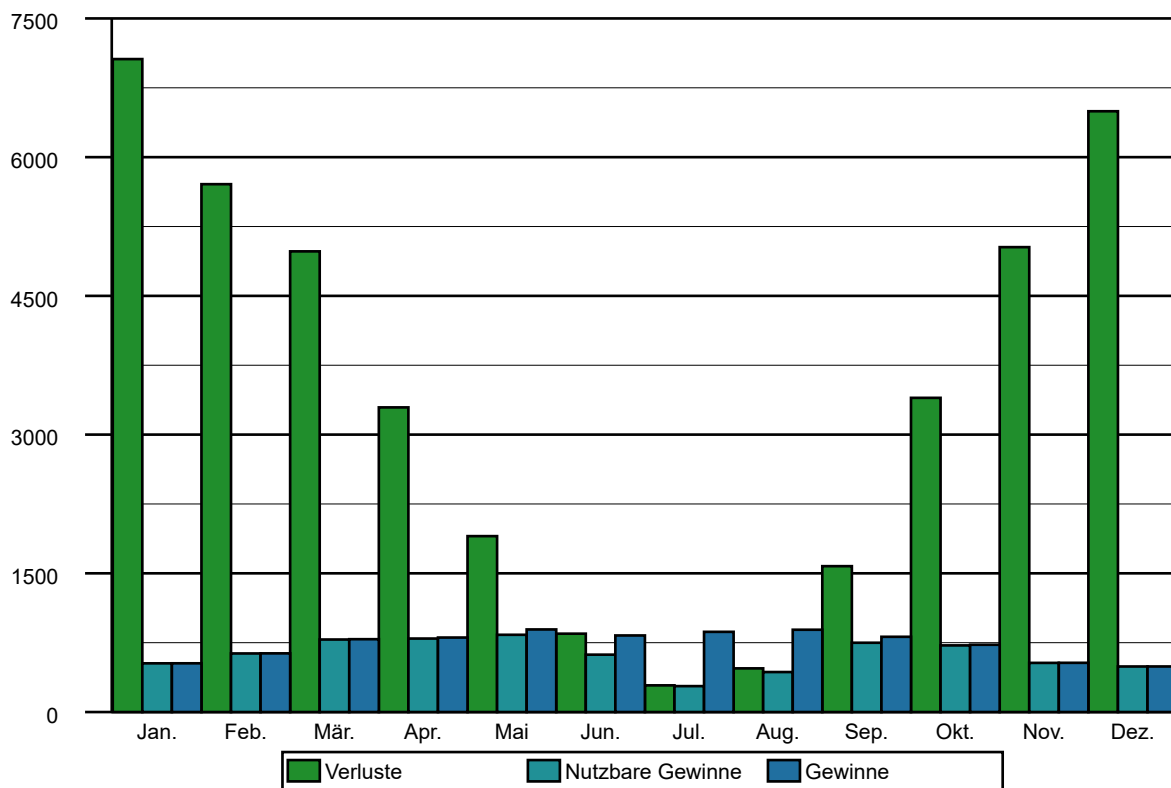
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 113,48 m<sup>2</sup>

Mödling, 234 m

Heizgradtage HGT (22/14): 3 527 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	0,47	31,00	6 572	488	0,999	253	274	6 534
Feb.	2,73	28,00	5 313	395	0,998	386	247	5 074
Mär.	6,81	31,00	4 637	345	0,996	511	273	4 197
Apr.	11,62	30,00	3 066	228	0,986	533	262	2 500
Mai	16,20	31,00	1 770	132	0,935	579	257	1 067
Jun.	19,33	20,51	789	59	0,749	422	199	155
Jul.	21,12		269	20	0,323	192	89	-
Aug.	20,56	3,39	440	33	0,486	299	133	4
Sep.	17,03	30,00	1 468	109	0,921	505	245	828
Okt.	11,64	31,00	3 162	235	0,990	449	272	2 677
Nov.	6,16	30,00	4 679	348	0,999	266	265	4 495
Dez.	2,19	31,00	6 047	449	0,999	218	274	6 004
		296,90	38 211	2 840		4 611	2 790	<b>33 535 kWh</b>



## Leitwerte

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

### Wohnen

... gegen Außen	Le	186,17	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	186,80	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		37,29	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	410,27	W/K
Lüftungsleitwert	LV	30,49	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	1,110	W/m <sup>2</sup> K

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

Bauteile gegen Außenluft

		m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	f	f FH	W/K
<b>Ost</b>						
AW02	Feuermauer	24,40	1,168	1,0		28,51
		<b>24,40</b>				<b>28,51</b>
<b>Süd-Süd-West</b>						
AF	Fenster	33,06	2,500	1,0		82,65
AW01	Außenwand	40,66	1,168	1,0		47,50
		<b>73,72</b>				<b>130,15</b>
<b>West</b>						
AW02	Feuermauer	23,56	1,168	1,0		27,52
		<b>23,56</b>				<b>27,52</b>
<b>Horizontal</b>						
D03	Kellerdecke	247,09	1,080	0,7		186,80
		<b>247,09</b>				<b>186,80</b>
	Summe	<b>368,78</b>				

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

Leitwerte über Wärmebrücken

<b>Wärmebrücken pauschal</b>	<b>37,29</b>	<b>W/K</b>
------------------------------	--------------	------------

## Leitwerte

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

---

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

#### Fensterlüftung

**30,49 W/K**

---

Lüftungsvolumen	VL =	236,03 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate	n =	0,38 1/h

# Gewinne

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

## Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

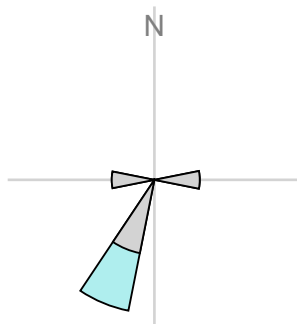
Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

$$q_i = 4,06 \text{ W/m}^2$$

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m <sup>2</sup>	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Süd-Süd-West</b>					
AF Fenster	1	0,50	23,14	0,670	6,83
	<b>1</b>		<b>23,14</b>		<b>6,83</b>

	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a
Süd-Süd-West	33,06	5 466
	<b>33,06</b>	<b>5 466</b>



## Orientierungsdiagramm

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

opak  
 transparent

## Strahlungsintensitäten

Mödling, 234 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.	34,85	28,04	17,29	12,05	11,53	26,20
Feb.	55,46	45,50	29,86	20,85	19,43	47,40
Mär.	75,82	66,94	50,81	33,87	27,42	80,66
Apr.	80,58	79,43	69,07	51,80	40,29	115,12
Mai	89,51	94,22	91,08	72,23	56,53	157,04
Jun.	79,41	88,94	90,53	76,24	60,35	158,83
Jul.	81,68	91,29	92,90	75,28	59,26	160,17
Aug.	88,48	91,28	82,86	60,39	44,94	140,44
Sep.	81,31	74,45	59,76	43,10	35,26	97,96
Okt.	67,81	57,23	39,81	26,12	23,01	62,21
Nov.	38,39	30,60	18,47	12,70	12,12	28,87
Dez.	29,89	23,48	12,81	8,73	8,34	19,41

# Verbesserungsmaßnahmen

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

---

## Verbesserungsmaßnahme 1

Ratschläge und Empfehlungen von Maßnahmen für bestehende Gebäude

Allgemeines

Auf Basis einer fachlichen Bewertung des Gebäudes anhand der erhobenen Bestandsdaten werden für Bestandsgebäude Ratschläge und Empfehlungen nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Grundsätzen, zu folgenden Verbesserungsmaßnahmen gegeben:

- thermische Qualität der Gebäudehülle,
- energetische Effizienz der haustechnischen Anlagen,
- Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger,
- Organisatorische und sonstige Maßnahmen

Es werden die zwei wesentlichsten Maßnahmen (hinsichtlich Ökologie und Ökonomie) ausgewiesen.

## Verbesserungsmaßnahme 2

Empfohlene Maßnahmen, zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle:

- Anbringung einer außenliegenden Wärmedämmung an der Außenwand und Feuermauer MW-PT mit 16 cm Stärke mit einem Lambda Wert  $\lambda \leq 0,034 \text{ W/mK}$ ,
- Fenstertausch  $U_w \leq 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$  Prüfnormmaß
- Anbringung einer MW-PT auf der Kellerdecke mit 16 cm Stärke mit einem Lambda Wert  $\lambda \leq 0,034 \text{ W/mK}$ ,

Die Wirtschaftlichkeit der thermischen Sanierungen an der Gebäudehülle ist individuell durch den Bauphysiker zu prüfen.

Empfohlene Maßnahmen zur Verbesserung und energetischen Effizienzsteigerung der haustechnischen Anlagen:

- Tausch der vorhandenen Stromheizung auf ein hocheffizientes alternatives Energiesystem
- Anpassung der Nennleistung des Wärmebereitstellungssystems an den zu befriedigenden Bedarf,
- Tausch der Heizung sowie Warmwasser auf Nah-/Fernwärme oder sonstigen Wärmetauscher
- Vollständige Dämmung von Verteil-/ Steig-/ Anbindeleitung

Die vorgeschlagenen Maßnahmen würden auch eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen während des Betriebs bewirken, müssten jedoch hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit,

Umsetzbarkeit und technischen Richtigkeit in einem entsprechenden Projekt geprüft werden. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass einerseits besonders bei Gebäuden,

die in den letzten 10-20 Jahren errichtet worden sind eine Wirtschaftlichkeit von umfassenden Verbesserungsmaßnahmen in den meisten Fällen nicht real nachgewiesen werden kann.

Andererseits ist auf die Möglichkeit von wirksamen Verbesserungen im Bereich der Programmierung und des Betriebs der HT-Anlagen auch bei neuen Gebäuden hinzuweisen. Letzter Umstand wird jedoch nicht im Zuge der Energieausweiserstellung ermittelt.

Die Anforderungen an die Größere Renovierung für das ggst. Gebäude sind:

HWB (ref,RK)  $\leq 58,10 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  --> wird mit empfohlenen Maßnahmen unterschritten

fGEE  $\leq 0,95 \text{ kWh/m}^2\text{a}$  --> wird mit empfohlenen Maßnahmen unterschritten

## Verbesserungsmaßnahmen

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Wohnen

---

Die vorgeschlagenen Verbesserungsmaßnahmen würden zu einer Verbesserung der Kennwerte: HWB (ref,RK) und fGEE führen die zu einer Einhaltung der Anforderung für größere Renovierung bei Wohngebäuden führen würden. Der Bezug zur Anforderung an das Niedrigstenergiegebäude (kostenoptimales Niveau) für die größere Renovierung ist gegeben.

# Grundfläche und Volumen

700177-1 EA Brühlerstraße 12

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
Wohnen	beheizt	1 175,05	4 271,22
Wohnen	beheizt	113,48	436,89
<b>Gesamt</b>		<b>1 288,53</b>	<b>4 708,11</b>

## Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
<b>Keller</b>				
KG Wohnen	1 x 90,76	3,85	90,76	349,42
<b>Erdgeschoß</b>				
EG Wohnen	1 x 103,61+143,48	3,85	247,09	951,29
<b>1. Obergeschoß</b>				
1.OG Wohnen	1 x 361,27	3,70	361,27	1 336,69
<b>2. Obergeschoß</b>				
2.OG Wohnen	1 x 242,07	3,70	242,07	895,65
<b>Dachgeschoß</b>				
DG 1	1 x (7,35+8,18+60,72)	2,65	76,25	202,06
DG 2	1 x 124,51	3,50	124,51	435,78
DG 3	1 x 33,1	3,03	33,10	100,29
<b>Summe Wohnen</b>			<b>1 175,05</b>	<b>4 271,22</b>

## Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
<b>Erdgeschoß</b>				
Lokal	1 x 113,48	3,85	113,48	436,89
<b>Summe Wohnen</b>			<b>113,48</b>	<b>436,89</b>

# Bauteilflächen

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m <sup>2</sup>
			<b>2 496,55</b>
Opake Flächen	92,8 %		2 316,71
Fensterflächen	7,2 %		179,83
Wärmefluss nach oben			363,34
Wärmefluss nach unten			584,94

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

					m <sup>2</sup>
AF	Fenster	NNO		1 x 51,90	<b>51,90</b>
AF	Fenster	O		1 x 30,40	<b>30,40</b>
AF	Fenster	SSW		1 x 40,84	<b>40,84</b>
AF	Fenster	W		1 x 0,64	<b>0,64</b>
AF	Fenster	WNW		1 x 1,13	<b>1,13</b>
AF	Fenster	OSO		1 x 1,71	<b>1,72</b>
AF	Fenster	S		1 x 9,23	<b>9,23</b>
AW01	Außenwand				<b>1 114,81</b>
	KG n	N	x+y	1 x 8,2*8,35	68,47
	EG n	N	x+y	1 x 8,22*3,85	31,64
	1.OG n	N	x+y	1 x 8,22*3,7	30,41
	EG nno	NNO	x+y	1 x (8,49+6,73+4,07)*3,85	74,26
	1.OG nno	NNO	x+y	1 x (8,49+6,73+4,07)*3,7	71,37
	2.OG nno	NNO	x+y	1 x (6,42+7,31+8,5)*3,7	82,25
	DG nno	NNO	x+y	1 x (3,07+1,94)*1,8+(4,36+5,01)*3,5+7,17*3,03	63,53
	<i>Fenster</i>			-1 x 51,90	-51,90
	KG o	O	x+y	1 x (4,31+5,55)*3,85	37,96
	EG o	O	x+y	1 x (2,37+4,54+5,64)*3,85	48,31
	1.OG o	O	x+y	1 x (6,34+13,69+4,54+5,64)*3,7	111,77
	2.OG o	O	x+y	1 x 11,58*3,7	42,84
	DG o	O	x+y	1 x (3,21+3)*2,65+4,66*3,5	32,76

# Bauteilflächen

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Alle Gebäudeteile/Zonen

	<i>Fenster</i>			-1 x 30,40	-30,40
	2.OG oso	OSO	x+y	1 x 5,79*3,7	21,42
	DG oso	OSO	x+y	1 x 5,6*3,03	16,96
	<i>Fenster</i>			-1 x 1,71	-1,71
	KG s	S	x+y	1 x (5,61+2,07)*3,85	29,56
	EG s	S	x+y	1 x 2,03*3,85	7,81
	1.OG	S	x+y	1 x 2,03*3,7	7,51
	<i>Fenster</i>			-1 x 9,23	-9,23
	EG ssw	SSW	x+y	1 x 8,78*3,85	33,80
	1.OG ssw	SSW	x+y	1 x (19,15+8,78)*3,7	103,34
	2.OG ssw	SSW	x+y	1 x 19,15*3,7	70,85
	DG ssw	SSW	x+y	1 x 19,15*1,8+3,37*3,03	44,68
	<i>Fenster</i>			-1 x 40,84	-40,84
	EG w	W	x+y	1 x 2,05*3,85	7,89
	1.OG w	W	x+y	1 x (6,12+5,38+13,02+2,05)*3,7	98,30
	2.OG w	W	x+y	1 x 11,26*3,7	41,66
	DG w	W	x+y	1 x (3,01+3,22)*2,65+4,66*3,5	32,81
	<i>Fenster</i>			-1 x 0,64	-0,64
	2.OG wnw	WNW	x+y	1 x 5,79*3,7	21,42
	DG wnw	WNW	x+y	1 x 5,6*3,03	16,96
	<i>Fenster</i>			-1 x 1,13	-1,13
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AW02</b>	<b>Feuermauer</b>				<b>163,97</b>
	EG o	O	x+y	1 x (13,69-2,37)*3,85	43,58
	KG w	W	x+y	1 x 12,87*3,85	49,54
	EG w	W	x+y	1 x (5,38+13,02)*3,85	70,84
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AW03</b>	<b>Wand gg unbeheizt</b>				<b>11,94</b>
	KG o	O	x+y	1 x 3,1*3,85	11,93
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>D01</b>	<b>Schrägdach</b>				<b>190,63</b>
	1.OG	H	x+y	1 x 81,92	81,92
	DG	H	x+y	1 x 33,1	33,10
	DG nno 28,5°	NNO, 30°	x+y	1 x 17,44	17,44
	DG ssw 28,5°	SSW, 30°	x+y	1 x 69,09	69,09
	<i>Dachflächenfenster</i>			-1 x 10,92	-10,92
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>D02</b>	<b>oberste Geschoßdecke</b>				<b>124,51</b>
	DG	H	x+y	1 x 124,51	124,51
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>D03</b>	<b>Kellerdecke</b>				<b>247,09</b>
	EG	H	x+y	1 x 103,61+143,48	247,09
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>D04</b>	<b>erdbrührte Bodenplatte</b>				<b>90,76</b>
	KG	H	x+y	1 x 90,76	90,76

# Bauteilflächen

700177-1 EA Brühlerstraße 12 - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>D05</b>	<b>Dachterrasse</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>37,28</b>
	1.OG	H	x+y	1 x 37,28	37,28

<b>DF</b>	<b>Dachflächenfenster</b>	SSW, 30		<b>1 x 10,92</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>10,92</b>

## Wohnen

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

<b>AF</b>	<b>Fenster</b>	SSW		<b>1 x 33,06</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>33,06</b>

<b>AW01</b>	<b>Außenwand</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>40,67</b>
	EG ssw	SSW	x+y	1 x 19,15*3,85	73,72
	<i>Fenster</i>			-1 x 33,06	-33,06

<b>AW02</b>	<b>Feuermauer</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>47,97</b>
	EG o	O	x+y	1 x 6,34*3,85	24,40
	EG w	W	x+y	1 x 6,12*3,85	23,56

<b>D03</b>	<b>Kellerdecke</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>247,09</b>
	EG	H	x+y	1 x 103,61+143,48	247,09

**Bauteilliste**

700177-1 EA Brühlerstraße 12

<b>AF Fenster</b>							Bestand
AF	OIB Leitfaden 2.6: 2007, 4.3.2 Default-W	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
	Verglasung			0,670	1,27	70,00	
	Rahmen				0,55	30,00	
	Glasrandverbund	5,46					
				vorh.	1,82		<b>2,50</b>

<b>AW01 Außenwand</b>					Bestand
AW	A-I	d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014	
2	Vollziegelmauerwerk (R = 1600)	0,4500	0,700	0,643	
3	Innenputz	0,0200	0,700	0,029	
	Wärmeübergangswiderstände			0,170	
		<b>0,4900</b>	R <sub>tot</sub> =	0,856	
			<b>U =</b>	<b>1,168</b>	

<b>AW02 Feuermauer</b>					Bestand
FM	A-I	d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014	
2	Vollziegelmauerwerk (R = 1600)	0,4500	0,700	0,643	
3	Innenputz	0,0200	0,700	0,029	
	Wärmeübergangswiderstände			0,170	
		<b>0,4900</b>	R <sub>tot</sub> =	0,856	
			<b>U =</b>	<b>1,168</b>	

<b>AW03 Wand gg unbeheizt</b>					Bestand
WGU	A-I	d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Außenputz	0,0200	1,400	0,014	
2	Vollziegelmauerwerk (R = 1600)	0,4500	0,700	0,643	
3	Innenputz	0,0200	0,700	0,029	
	Wärmeübergangswiderstände			0,260	
		<b>0,4900</b>	R <sub>tot</sub> =	0,946	
			<b>U =</b>	<b>1,057</b>	

**Bauteilliste**

700177-1 EA Brühlerstraße 12

**D01****Schrägdach**

Bestand

ADh

O-U

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Dachziegel	0,0200		
2	Lattung + Konterlattung	0,0800		
3	Holzschalung	0,0240	0,130	0,185
4.0	Vollholzsparren Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,80 m	0,1600	0,170	0,941
4.1	• ISOVER ROLLISOL	0,1600	0,040	4,000
5.0	Konterlattung (30 x 50 mm) Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,67 m	0,0300	0,150	0,200
5.1	Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d <= 50 mm	0,0300	0,313	0,096
6	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
7	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		<b>0,3440</b>	R <sub>tot</sub> =	3,449
			<b>U =</b>	<b>0,290</b>

**D02****oberste Geschoßdecke**

Bestand

DGD

O-U

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Dachbodenflöz	0,0500	0,700	0,071
2	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
3	Holzschalung	0,0500	0,130	0,385
4.0	Vollholzsparren Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,80 m	0,1600	0,170	0,941
4.1	• ROLLISOL	0,1600	0,040	4,000
5.0	Konterlattung (30 x 50 mm) Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,67 m	0,0300	0,150	0,200
5.1	Luft steh., W-Fluss horizontal 25 < d <= 30 mm	0,0300	0,176	0,170
6	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
7	Gipskartonplatten	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		<b>0,3200</b>	R <sub>tot</sub> =	3,835
			<b>U =</b>	<b>0,261</b>

**D03****Kellerdecke**

Bestand

DGK

U-O, OIB Leitfaden 2.6: 2007, 4.3.2 Default-Werte, Niederösterreich ab 1923

OIB Leitfaden 2.6: 2007, 4.3.2 Default-Werte, Niederösterreich ab 1923

**U = 1,080**

**Bauteilliste**

700177-1 EA Brühlerstraße 12

**D04 erdbrührte Bodenplatte**

Bestand

EBu

U-O, OIB Leitfaden 2.6: 2007, 4.3.2 Default-Werte, Niederösterreich ab 1923

OIB Leitfaden 2.6: 2007, 4.3.2 Default-Werte, Niederösterreich ab 1923

**U = 1,080****D05 Dachterrasse**

Bestand

AD

O-U, OIB Leitfaden 2.6: 2007, 4.3.2 Default-Werte, Niederösterreich ab 1950

OIB Leitfaden 2.6: 2007, 4.3.2 Default-Werte, Niederösterreich ab 1950

**U = 0,960****DF Dachflächenfenster**

Bestand

DF

OIB Leitfaden 2.6: 2007, 4.3.2 Default-W

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,670	1,27	70,00	
Rahmen				0,55	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,82		<b>2,50</b>