

# ENERGIEAUSWEIS

## Ist-Zustand

**EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3**

EG Sillhöfe 5/7  
Sillhöfe 5/7  
6020 Innsbruck



# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: April 2019

**BEZEICHNUNG** EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

**Umsetzungsstand**

Gebäude(-teil) eg+1.og+2.og+3.og+dg

Baujahr 1999

Nutzungsprofil Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten

Letzte Veränderung 2015

Straße Sillhöfe 5/7

Katastralgemeinde Pradl

PLZ/Ort 6020 Innsbruck

KG-Nr. 81125

Grundstücksnr. 1982/3

Seehöhe 574 m

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

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
<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>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.**

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	2 684,9 m <sup>2</sup>	Heiztage	275 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	2 147,9 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4 176 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	7 560,1 m <sup>3</sup>	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3 213,0 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,42 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,35 m	mittlerer U-Wert	0,61 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	42,10	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	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> = 55,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 55,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 113,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 1,09

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 186 982 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 69,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 186 982 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 69,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 27 440 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 293 095 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 109,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 1,53
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,34
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,37
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 61 151 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 354 246 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 131,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 422 697 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 157,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 384 685 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 143,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem.,SK</sub> = 38 012 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> = 14,2 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 86 252 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 32,1 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 1,12
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = - kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bmstr. Ing. Anton Appler General Eccher Str. 12, 6020 Innsbruck
Ausstellungsdatum	30.06.2020	Unterschrift	<i>Bmstr. Ing. Anton Appler</i>
Gültigkeitsdatum	29.06.2030		
Geschäftszahl	2020-ap-2022 b		

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 den hier angegebenen abweichen.

# Datenblatt GEQ

## EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

# HWB<sub>Ref,SK</sub> 70      f<sub>GEE,SK</sub> 1,12

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	2 685 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	2,35 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	7 560 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,42 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	3 213 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	It. Energieausweis SL IngConsult GmbH., 01.12.2009
Bauphysikalische Daten:	It. Energieausweis SL IngConsult GmbH., 01.12.2009
Haustechnik Daten:	It. Energieausweis SL IngConsult GmbH., 01.12.2009

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

### Berechnungsgrundlagen

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

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

### Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

## Empfehlungen zur Verbesserung EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

### Gebäudehülle

- Fenstertausch

### Haustechnik

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Errichtung einer thermischen Solaranlage

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

## Projektanmerkungen

### EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

---

#### *Allgemein*

Die Berechnung erfolgt aufgrund dem vorlirdendem Energieausweis lt. Energieausweis SL IngConsult GmbH. vom 01.12.2009. Alle Angaben wurden daraus ohne weitere Prüfung übernommen.

# Heizlast Abschätzung

## EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

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

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
EG Sillhöfe 5/7	DHS Immobilien GmbH
Sillhöfe 5/7	Philippine Welser Str. 44
6020 Innsbruck	6020 Innsbruck
Tel.:	Tel.: +43-512/263569

Norm-Außentemperatur:	-11,4 °C	Standort:	Innsbruck
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	33,4 K	beheizten Gebäudeteile:	7 560,05 m <sup>3</sup>
		Gebäudehüllfläche:	3 212,99 m <sup>2</sup>

Bauteile		Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01	Außenwand	1 499,06	0,351	1,00	526,25
DS01	Dachschräge nicht hinterlüftet	396,90	0,259	1,00	102,81
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	151,65	0,239	1,00	36,20
FE/TÜ	Fenster u. Türen	598,07	1,674		1 001,28
ID01	Decke zu geschlossener Tiefgarage	529,31	0,247	0,80	104,75
ID02	Decke zu geschlossener Tiefgarage n. dämmbar	38,00	0,428	0,80	13,00
	Summe OBEN-Bauteile	574,09			
	Summe UNTEN-Bauteile	567,31			
	Summe Außenwandflächen	1 499,06			
	Fensteranteil in Außenwänden 27,6 %	572,53			
	Fenster in Deckenflächen	25,54			
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>1 784</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>				<b>[W/K]</b>	<b>178</b>
<b>Transmissions - Leitwert</b>				<b>[W/K]</b>	<b>2 013,14</b>
<b>Lüftungs - Leitwert</b>				<b>[W/K]</b>	<b>721,53</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>				Luftwechsel = 0,38 1/h	<b>[kW]</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2 685 m<sup>2</sup>)</b>					<b>91,3</b>
				<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>34,02</b>

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.  
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

## Bauteile

### EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

<b>AW01 Außenwand</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
lt. altem EA	B	0,4500	0,168	2,679	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4500</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,35</b>	

<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Betonplatten	B	0,0500	1,000	0,050	
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	B	0,0400	0,700	0,057	
Vlies PP	B	0,0010	0,220	0,005	
EPS-T 1000 grau/schwarz (17 kg/m³)	B	0,1200	0,032	3,750	
Bitumenpappe 2 lagig	B	0,0100	0,230	0,043	
Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	B	0,0850	1,480	0,057	
1.202.02 Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
	Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,5060</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>	

<b>DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Stahlblech, verzinkt	B	0,0002	50,000	0,000	
1.706.08 Dachpappe, Pappe	B	0,0030	0,170	0,018	
Nutzholz (425 kg/m³) - rau, technisch getrocknet	B	0,0240	0,110	0,218	
Nutzholz (425 kg/m³) - rau, technisch getrocknet dazw.	B	10,0 %	0,0800	0,110	0,073
Luft steh., W-Fluss n. oben 76 < d <= 80 mm	B	90,0 %		0,500	0,144
Wärmedämmplatte EPS-W20	B	0,0400	0,038	1,053	
Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rau, techn. getro. dazw.	B	12,8 %	0,1000	0,120	0,107
Wärmedämmplatte EPS-W20	B	87,2 %		0,038	2,295
Dampfsperre	B	0,0003	0,170	0,002	
Stahlbeton 140 kg/m³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%)	B	0,1800	2,500	0,072	
	RT <sub>o</sub> 3,9832 RT <sub>u</sub> 3,7378 RT 3,8605	<b>Dicke gesamt 0,4275</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,26</b>	
Nutzholz (425 kg/m³) -	Achsabstand 0,500 Breite 0,050	Rse+Rsi	0,14		
Nutzholz (475kg/m³)	Achsabstand 0,625 Breite 0,080				

<b>ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B	0,0100	1,300	0,008	
Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	F B	0,0600	1,330	0,045	
EPDM Baufolie, Gummi	B	0,0002	0,230	0,001	
Trittschalldämmplatte Floorrock Heat	B	0,0300	0,035	0,857	
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	B	0,0600	0,060	1,000	
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	B	0,2000	2,300	0,087	
Tektalan A2 E-21 (Steinwolle-Platte)	B	0,0750	0,044	1,705	
	Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,4352</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,25</b>	

<b>ID02 Decke zu geschlossener Tiefgarage n. dämmbar</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B	0,0100	1,300	0,008	
Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	F B	0,0600	1,330	0,045	
EPDM Baufolie, Gummi	B	0,0002	0,230	0,001	
Trittschalldämmplatte Floorrock Heat	B	0,0300	0,035	0,857	
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	B	0,0600	0,060	1,000	
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	B	0,2000	2,300	0,087	
	Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,3602</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,43</b>	

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$ [W/mK]

\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RT<sub>u</sub> ... unterer Grenzwert RT<sub>o</sub> ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

## Geometrieausdruck

### EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

<b>Brutto-Geschoßfläche</b>						<b>2 684,89m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite [m]	Faktor	BGF [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung		
46,050	x 14,550	=	670,03	eg		
-7,850	x 1,450	=	-11,38	eg		
-2,000	x 1,000	x 7,00 =	-14,00	eg		
-8,000	x 9,150	=	-73,20	eg		
-2,950	x 1,450	=	-4,28	eg		
0,450	x 0,300	=	0,14	eg		
567,310	x 1,000	=	567,31	1.og		
567,310	x 1,000	=	567,31	2.og		
567,310	x 1,000	=	567,31	3.og		
415,660	x 1,000	=	415,66	dg		

<b>Brutto-Rauminhalt</b>						<b>7 560,05m<sup>3</sup></b>
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Faktor	BRI [m <sup>3</sup> ]	Anmerkung	
1902,880	x 1,000	x 1,000	=	1 902,88	eg	
-32,330	x 1,000	x 1,000	=	-32,33	eg	
-5,680	x 1,000	x 1,000	x 7,00 =	-39,76	eg	
-207,890	x 1,000	x 1,000	=	-207,89	eg	
-12,150	x 1,000	x 1,000	=	-12,15	eg	
0,380	x 1,000	x 1,000	=	0,38	eg	
1611,130	x 1,000	x 1,000	=	1 611,13	1.og	
1611,130	x 1,000	x 1,000	=	1 611,13	2.og	
1611,130	x 1,000	x 1,000	=	1 611,13	3.og	
1115,530	x 1,000	x 1,000	=	1 115,53	dg	

<b>Brutto-Lüftungsvolumen (BGF x 3)</b>	<b>8 054,68m<sup>3</sup></b>
---	------------------------------

<b>AW01 - Außenwand</b>						<b>2 071,59m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Höhe[m]	Faktor	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung		
344,200	x 1,000	=	344,20	eg		
44,580	x 1,000	=	44,58	eg		
5,680	x 1,000	x 7,00 =	39,76	eg		
16,760	x 1,000	=	16,76	eg		
1,700	x 1,000	=	1,70	eg		
447,000	x 1,000	=	447,00	1.og		
447,000	x 1,000	=	447,00	2.og		
447,000	x 1,000	=	447,00	3.og		
283,590	x 1,000	=	283,59	dg		
<b>abzüglich Fenster-/Türenflächen</b>				<b>572,560m<sup>2</sup></b>		
<b>Bauteilfläche ohne Fenster/Türen</b>				<b>1 499,030m<sup>2</sup></b>		

<b>FD01 - Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>						<b>151,65m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]	Faktor	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung		
151,650	x 1,000	=	151,65			

<b>DS01 - Dachschräge nicht hinterlüftet</b>						<b>422,44m<sup>2</sup></b>
Länge [m]	Breite[m]	Faktor	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung		
422,440	x 1,000	=	422,44			

## Geometrieausdruck

### EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

---

abzüglich Fenster-/Türenflächen      25,540m<sup>2</sup>  
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen      396,900m<sup>2</sup>

---

#### **ID01 - Decke zu geschlossener Tiefgarage** **529,31m<sup>2</sup>**

Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung
567,310	x	1,000	=	567,31
-38,000	x	1,000	=	-38,00 nicht dämmbarer Bereich

---

#### **ID02 - Decke zu geschlossener Tiefgarage n. dämmbar** **38,00m<sup>2</sup>**

Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung
38,000	x	1,000	=	38,00 nicht dämmbarer Bereich

# Fenster und Türen

## EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs		
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,15	1,15	0,040	1,23	1,25		0,55			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,50	1,70	0,055	1,23	1,70		0,62			
<b>2,46</b>																
<b>horiz.</b>																
B	T2	DG	DS01	14	1,14 x 1,60	1,14	1,60	25,54	1,50	1,70	0,055	17,14	1,70	43,46	0,62	0,40
				<b>14</b>					<b>25,54</b>				<b>17,14</b>	<b>43,46</b>		
<b>N</b>																
B	T2	EG	AW01	1	1,50 x 2,50	1,50	2,50	3,75	1,50	1,70	0,055	2,58	1,73	6,48	0,62	0,40
B	T2	OG1	AW01	1	1,50 x 2,50	1,50	2,50	3,75	1,50	1,70	0,055	2,58	1,73	6,48	0,62	0,40
B	T2	OG1	AW01	1	1,65 x 1,75	1,65	1,75	2,89	1,50	1,70	0,055	1,95	1,73	4,99	0,62	0,40
B	T2	OG2	AW01	1	1,50 x 2,50	1,50	2,50	3,75	1,50	1,70	0,055	2,58	1,73	6,48	0,62	0,40
B	T2	OG2	AW01	1	1,65 x 1,75	1,65	1,75	2,89	1,50	1,70	0,055	1,95	1,73	4,99	0,62	0,40
B	T2	OG3	AW01	1	1,50 x 2,50	1,50	2,50	3,75	1,50	1,70	0,055	2,58	1,73	6,48	0,62	0,40
B	T2	OG3	AW01	1	1,65 x 1,75	1,65	1,75	2,89	1,50	1,70	0,055	1,95	1,73	4,99	0,62	0,40
B	T2	DG	AW01	4	2,35 x 1,20	2,35	1,20	11,28	1,50	1,70	0,055	7,64	1,72	19,37	0,62	0,40
B	T2	DG	AW01	1	1,10 x 2,53	1,10	2,53	2,78	1,50	1,70	0,055	1,97	1,68	4,68	0,62	0,40
B	T2	DG	AW01	1	2,13 x 2,70	2,13	2,70	5,75	1,50	1,70	0,055	4,35	1,68	9,64	0,62	0,40
				<b>13</b>					<b>43,48</b>				<b>30,13</b>	<b>74,58</b>		
<b>O</b>																
B	T2	EG	AW01	1	1,16 x 2,46	1,16	2,46	2,85	1,50	1,70	0,055	2,04	1,68	4,79	0,62	0,40
B	T2	EG	AW01	1	1,10 x 1,20	1,10	1,20	1,32	1,50	1,70	0,055	0,83	1,73	2,28	0,62	0,40
B	T2	EG	AW01	3	2,20 x 2,66	2,20	2,66	17,56	1,50	1,70	0,055	13,36	1,67	29,38	0,62	0,40
B	T2	EG	AW01	8	1,65 x 1,75	1,65	1,75	23,10	1,50	1,70	0,055	15,58	1,73	39,95	0,62	0,40
B	T2	OG1	AW01	8	1,65 x 1,75	1,65	1,75	23,10	1,50	1,70	0,055	15,58	1,73	39,95	0,62	0,40
B	T2	OG1	AW01	1	1,10 x 1,20	1,10	1,20	1,32	1,50	1,70	0,055	0,83	1,73	2,28	0,62	0,40
B	T2	OG1	AW01	3	2,20 x 2,64	2,20	2,64	17,42	1,50	1,70	0,055	13,25	1,67	29,16	0,62	0,40
B	T2	OG1	AW01	1	1,16 x 2,44	1,16	2,44	2,83	1,50	1,70	0,055	2,02	1,68	4,75	0,62	0,40
B	T2	OG2	AW01	8	1,65 x 1,75	1,65	1,75	23,10	1,50	1,70	0,055	15,58	1,73	39,95	0,62	0,40
B	T2	OG2	AW01	1	1,10 x 1,20	1,10	1,20	1,32	1,50	1,70	0,055	0,83	1,73	2,28	0,62	0,40
B	T2	OG2	AW01	3	2,20 x 2,64	2,20	2,64	17,42	1,50	1,70	0,055	13,25	1,67	29,16	0,62	0,40
B	T2	OG2	AW01	1	1,16 x 2,44	1,16	2,44	2,83	1,50	1,70	0,055	2,02	1,68	4,75	0,62	0,40
B	T2	OG3	AW01	8	1,65 x 1,75	1,65	1,75	23,10	1,50	1,70	0,055	15,58	1,73	39,95	0,62	0,40
B	T2	OG3	AW01	1	1,10 x 1,20	1,10	1,20	1,32	1,50	1,70	0,055	0,83	1,73	2,28	0,62	0,40
B	T2	OG3	AW01	3	2,20 x 2,64	2,20	2,64	17,42	1,50	1,70	0,055	13,25	1,67	29,16	0,62	0,40
B	T2	OG3	AW01	1	1,16 x 2,44	1,16	2,44	2,83	1,50	1,70	0,055	2,02	1,68	4,75	0,62	0,40
B	T2	DG	AW01	3	2,20 x 2,10	2,20	2,10	13,86	1,50	1,70	0,055	10,27	1,68	23,34	0,62	0,40
B	T2	DG	AW01	1	2,67 x 1,00	2,67	1,00	2,67	1,50	1,70	0,055	1,66	1,76	4,70	0,62	0,40
				<b>56</b>					<b>195,37</b>				<b>138,78</b>	<b>332,86</b>		
<b>S</b>																
B	T2	EG	AW01	2	2,50 x 2,66	2,50	2,66	13,30	1,50	1,70	0,055	10,36	1,66	22,07	0,62	0,40
B	T2	EG	AW01	1	1,45 x 2,50	1,45	2,50	3,63	1,50	1,70	0,055	2,46	1,73	6,29	0,62	0,40
B	T2	OG1	AW01	2	2,50 x 2,64	2,50	2,64	13,20	1,50	1,70	0,055	10,27	1,66	21,91	0,62	0,40
B	T2	OG1	AW01	1	1,45 x 2,50	1,45	2,50	3,63	1,50	1,70	0,055	2,46	1,73	6,29	0,62	0,40
B	T2	OG2	AW01	2	2,50 x 2,64	2,50	2,64	13,20	1,50	1,70	0,055	10,27	1,66	21,91	0,62	0,40
B	T2	OG2	AW01	1	1,45 x 2,50	1,45	2,50	3,63	1,50	1,70	0,055	2,46	1,73	6,29	0,62	0,40

## Fenster und Türen

### EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs		
B T2	OG3 AW01	2	2,50 x 2,64	2,50	2,64	13,20	1,50	1,70	0,055	10,27	1,66	21,91	0,62	0,40		
B T2	OG3 AW01	1	1,45 x 2,50	1,45	2,50	3,63	1,50	1,70	0,055	2,46	1,73	6,29	0,62	0,40		
B T1	DG AW01	2	1,20 x 2,50	1,20	2,50	6,00	1,15	1,15	0,040	4,34	1,24	7,42	0,55	0,40		
B T1	DG AW01	1	1,72 x 2,50	1,72	2,50	4,30	1,15	1,15	0,040	3,07	1,26	5,42	0,55	0,40		
B T1	DG AW01	3	2,35 x 1,20	2,35	1,20	8,46	1,15	1,15	0,040	5,73	1,26	10,67	0,55	0,40		
B T1	DG AW01	2	8,55 x 1,00	8,55	1,00	17,10	1,15	1,15	0,040	11,54	1,27	21,73	0,55	0,40		
<b>20</b>				<b>103,28</b>				<b>75,69</b>				<b>158,20</b>				
<b>W</b>																
B T2	EG AW01	10	1,65 x 1,75	1,65	1,75	28,88	1,50	1,70	0,055	19,48	1,73	49,93	0,62	0,40		
B T2	EG AW01	1	1,10 x 1,20	1,10	1,20	1,32	1,50	1,70	0,055	0,83	1,73	2,28	0,62	0,40		
B T2	EG AW01	4	2,20 x 2,66	2,20	2,66	23,41	1,50	1,70	0,055	17,81	1,67	39,17	0,62	0,40		
B T2	OG1 AW01	10	1,65 x 1,75	1,65	1,75	28,88	1,50	1,70	0,055	19,48	1,73	49,93	0,62	0,40		
B T2	OG1 AW01	1	1,10 x 1,20	1,10	1,20	1,32	1,50	1,70	0,055	0,83	1,73	2,28	0,62	0,40		
B T2	OG1 AW01	4	2,20 x 2,64	2,20	2,64	23,23	1,50	1,70	0,055	17,66	1,67	38,88	0,62	0,40		
B T2	OG2 AW01	10	1,65 x 1,75	1,65	1,75	28,88	1,50	1,70	0,055	19,48	1,73	49,93	0,62	0,40		
B T2	OG2 AW01	1	1,10 x 1,20	1,10	1,20	1,32	1,50	1,70	0,055	0,83	1,73	2,28	0,62	0,40		
B T2	OG2 AW01	4	2,20 x 2,64	2,20	2,64	23,23	1,50	1,70	0,055	17,66	1,67	38,88	0,62	0,40		
B T2	OG3 AW01	10	1,65 x 1,75	1,65	1,75	28,88	1,50	1,70	0,055	19,48	1,73	49,93	0,62	0,40		
B T2	OG3 AW01	1	1,10 x 1,20	1,10	1,20	1,32	1,50	1,70	0,055	0,83	1,73	2,28	0,62	0,40		
B T2	OG3 AW01	4	2,20 x 2,64	2,20	2,64	23,23	1,50	1,70	0,055	17,66	1,67	38,88	0,62	0,40		
B T2	DG AW01	3	2,20 x 2,10	2,20	2,10	13,86	1,50	1,70	0,055	10,27	1,68	23,34	0,62	0,40		
B T2	DG AW01	1	2,67 x 1,00	2,67	1,00	2,67	1,50	1,70	0,055	1,66	1,76	4,70	0,62	0,40		
<b>64</b>				<b>230,43</b>				<b>163,96</b>				<b>392,69</b>				
<b>Summe</b>		<b>167</b>					<b>598,10</b>					<b>425,70</b>	<b>1 001,79</b>			

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

# Rahmen

## EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,14 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
2,35 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,10 x 2,53	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
2,13 x 2,70	0,120	0,120	0,120	0,120	24			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
2,20 x 2,10	0,120	0,120	0,120	0,120	26			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
2,67 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	38			2	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,20 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,72 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	29			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
2,35 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
8,55 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	33			6	0,120				Kunststoff-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,50 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,16 x 2,46	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,10 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	37								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
2,20 x 2,66	0,120	0,120	0,120	0,120	24			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
2,50 x 2,66	0,120	0,120	0,120	0,120	22			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,45 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,65 x 1,75	0,120	0,120	0,120	0,120	33			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
2,20 x 2,64	0,120	0,120	0,120	0,120	24			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
2,50 x 2,64	0,120	0,120	0,120	0,120	22			1	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,16 x 2,44	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71

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

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## RH-Eingabe

### EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	110,60	100
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	214,79	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	751,77	

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Standort nicht konditionierter Bereich

Energieträger Gas

Heizgerät Standardkessel

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel 1995-2004

Nennwärmeleistung 109,37 kW Defaultwert

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

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%} = 88,1\%$  Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,100\%} = 88,1\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{30\%} = 86,1\%$  Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,30\%} = 86,1\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung  $q_{bb,Pb} = 0,9\%$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

498,84 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**WWB-Eingabe**  
**EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
 kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

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

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. freier Eingabe		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	0,00	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	0,00	100
<b>Stichleitungen</b>				0,00	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

**Speicher**

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt  
**Nennvolumen** 4 000 l freie Eingabe  
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 5,92 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Speicherladepumpe** 207,24 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## Endenergiebedarf

### EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

#### Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	293 095 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	$Q_{\text{HHSB}}$	=	61 151 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	$Q_{\text{EEB}}$	=	<b>354 246 kWh/a</b>

#### Heizenergiebedarf - HEB

<b>Heizenergiebedarf</b>	$Q_{\text{HEB}}$	=	<b>293 095 kWh/a</b>
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{\text{HTEB}}$	=	74 460 kWh/a

<b>Warmwasserwärmebedarf</b>	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>27 440 kWh/a</b>
------------------------------	-----------------	---	---------------------

#### Warmwasserbereitung

##### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	1 562 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	2 398 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	10 443 kWh/a
	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>14 403 kWh/a</b>

##### Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	130 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	<b>130 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	14 403 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>41 843 kWh/a</b>
-------------------------------------	---------------------	---	---------------------

## Endenergiebedarf

### EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

---

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	232 198 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	83 222 kWh/a

<b>Wärmeverluste</b>	<b><math>Q_I</math></b>	=	<b>315 420 kWh/a</b>
----------------------	-------------------------	---	----------------------

Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	53 914 kWh/a
---------------------	-------	---	--------------

Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	67 875 kWh/a
---------------------	-------	---	--------------

<b>Wärmegewinne</b>	<b><math>Q_g</math></b>	=	<b>121 789 kWh/a</b>
---------------------	-------------------------	---	----------------------

<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	=	<b>191 195 kWh/a</b>
------------------------	-------------------------	---	----------------------

---

## Raumheizung

### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	19 652 kWh/a
--------	------------	---	--------------

Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	27 852 kWh/a
------------	------------	---	--------------

Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
----------	------------	---	---------

Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	54 966 kWh/a
----------------	--------------	---	--------------

<b><math>Q_H</math></b>	=	<b>102 470 kWh/a</b>
-------------------------	---	----------------------

### Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
--------	---------------	---	---------

Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	1 033 kWh/a
------------	---------------	---	-------------

Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
----------	---------------	---	---------

Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
----------------	---------------	---	---------

<b><math>Q_{H,HE}</math></b>	=	<b>1 033 kWh/a</b>
------------------------------	---	--------------------

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	58 893 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	--------------

<b>Heizenergiebedarf Raumheizung</b>	<b><math>Q_{HEB,H}</math></b>	=	<b>250 088 kWh/a</b>
--------------------------------------	-------------------------------	---	----------------------

---

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	46 221 kWh/a
-------------	-------------	---	--------------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1 469 kWh/a
---------------------	--------------	---	-------------

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

## EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

Brutto-Grundfläche	<b>2 685</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>7 560</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>3 213</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,42</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>2,35</b> m

HEB <sub>RK</sub>	<b>90,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 55,9 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	<b>81,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 48,1 kWh/m <sup>2</sup> a)

HHSB	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a
HHSB <sub>26</sub>	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>RK</sub>	<b>113,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$
EEB <sub>RK,26</sub>	<b>104,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$

<b>f<sub>GEE,RK</sub></b>	<b>1,09</b>	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

## EG Sillhöfe 5/7 Haus B Südgebäude 3

Brutto-Grundfläche	<b>2 685</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>7 560</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>3 213</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,42</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>2,35</b> m

HEB <sub>SK</sub>	<b>109,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK</sub> 69,6 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>SK,26</sub>	<b>95,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK,26</sub> 48,1 kWh/m <sup>2</sup> a)

HHSB	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a
HHSB <sub>26</sub>	<b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>SK</sub>	<b>131,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$
EEB <sub>SK,26</sub>	<b>118,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$

<b>f<sub>GEE,SK</sub></b>	<b>1,12</b>	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------