

# Energieausweis für Wohngebäude

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



<b>BEZEICHNUNG</b>	MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5	<b>Umsetzungsstand</b>	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Franz-Josef-Straße 21	Katastralgemeinde	Maria Enzersdorf
PLZ/Ort	2344 Maria Enzersdorf am Gebirge	KG-Nr.	16118
Grundstücksnr.	298	Seehöhe	228 m

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



**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** (Treibhausgasen), 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

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



## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 217,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	232 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	973,6 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3 702 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	4 017,2 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 999,6 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,50 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,01 m	mittlerer U-Wert	0,27 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	20,02	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwer	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> = 33,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 33,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 83,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,82

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 47 190 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 38,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 47 190 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 38,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 12 438 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 81 371 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 66,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 2,80
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 0,99
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,36
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 27 719 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 109 090 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 89,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 175 403 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 144,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 51 747 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 42,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem.,SK</sub> = 123 657 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> = 101,6 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 11 250 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 9,2 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 0,82
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = - kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Buschina & Partner ZT GmbH Muthgasse 109, 1190 Wien
Ausstellungsdatum	23.10.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	22.10.2034		
Geschäftszahl	16/039		

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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 39**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,82**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1 217 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	2,01 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4 017 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,50 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	2 000 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:  
Bauphysikalische Daten:  
Haustechnik Daten:

#### Haustechniksystem

Raumheizung:                    Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))  
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.

# Heizlast Abschätzung

## MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5

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

Berechnungsblatt

**Bauherr**  
MAREN Errichtungs GmbH

**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

Tel.:

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,4 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
Temperatur-Differenz: 34,4 K

Standort: Maria Enzersdorf am Gebirge  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 4 017,19 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 1 999,61 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 STB + VWS	651,42	0,149	1,00	96,90
AW02	Außenwand STGH STB + VWS	113,34	0,184	1,00	20,86
DD01	Fußboden über Außenluft	19,36	0,128	1,00	2,48
FD03	Terrassendach red.	256,97	0,150	1,00	38,65
FD07	Flachdach ü. VR - DG	8,22	0,175	1,00	1,44
FD08	Gründach	229,84	0,131	1,00	30,09
FE/TÜ	Fenster u. Türen	242,27	0,798		193,27
ID02	Trenndecke WHG über TG	478,19	0,237	0,90	101,95
	Summe OBEN-Bauteile	497,55			
	Summe UNTEN-Bauteile	497,55			
	Summe Außenwandflächen	764,76			
	Fensteranteil in Außenwänden 23,9 %	239,75			
	Fenster in Deckenflächen	2,52			
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>486</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>				<b>[W/K]</b>	<b>49</b>
<b>Transmissions - Leitwert</b>				<b>[W/K]</b>	<b>577,61</b>
<b>Lüftungs - Leitwert</b>				<b>[W/K]</b>	<b>327,06</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>				Luftwechsel = 0,38 1/h <b>[kW]</b>	<b>31,1</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 217 m<sup>2</sup>)</b>				<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>25,57</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

### MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5

<b>AW01 Außenwand STB + VWS</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Spachtelung	B	0,0020	0,700	0,003	
STB Wand lt. Statik	B	0,2000	2,300	0,087	
Fassaden-Dämmplatte EPS-F Plus	B	0,2000	0,031	6,452	
Dünnschichtputzsystem	B	0,0080	0,700	0,011	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4100</b>	<b>U-Wert 0,15</b>		

<b>AW02 Außenwand STGH STB + VWS</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Spachtelung	B	0,0020	0,700	0,003	
STB Wand lt. Statik	B	0,2000	2,300	0,087	
Fassaden-Dämmplatte EPS-F Plus	B	0,1600	0,031	5,161	
Dünnschichtputzsystem	B	0,0080	0,700	0,011	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3700</b>	<b>U-Wert 0,18</b>		

<b>DD01 Fußboden über Außenluft</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag; Nassräume: Fliesen geklebt	B	0,0150	0,200	0,075	
Heizestrich	F B	0,0700	1,400	0,050	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
EPS-Trittschalldämm-Matte EPS-T 650	B	0,0300	0,044	0,682	
Dampfbremse PE-Folie, Stösse verklebt, sd>100m	B	0,0002	0,230	0,001	
Zementgebundenes EPS-Granulat	B	0,0650	0,080	0,813	
STB Platte lt. Statik	B	0,2000	2,300	0,087	
MW-Putzträgerplatte PTP-A2	B	0,2000	0,034	5,882	
Dünnschichtputzsystem	B	0,0050	0,700	0,007	
	Rse+Rsi = 0,21	<b>Dicke gesamt 0,5854</b>	<b>U-Wert 0,13</b>		

<b>FD07 Flachdach ü. VR - DG</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Abdichtung bituminös 2-lagig, Brooft1	B	0,0100	0,230	0,043	
Polyurethan-Hartschaumplatte z.B. Bauder PIR-FA	B	0,1200	0,022	5,455	
Dampfsperre alukaschiert sd>1000m	B	0,0003	0,230	0,001	
STB Decke Oberkante i. Gef. lt. Statik, jedoch mind.	B	0,1800	2,300	0,078	
Spachtelung	B	0,0030	0,700	0,004	
	Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,3133</b>	<b>U-Wert 0,17</b>		

<b>FD03 Terrassendach red.</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Holzlaternenrost/WPC auf Alu-UK + Gummigranulatmatte i. Mi.	B *	0,1550	0,150	1,033	
bituminöse Abdichtung 2-lagig - Brooft1	B	0,0100	0,230	0,043	
Gefälledämmplatte PIR i.Mittel	B	0,1400	0,022	6,364	
Dampfsperre alukaschiert sd>1000m	B	0,0003	0,230	0,001	
STB Platte lt. Statik	B	0,2200	2,300	0,096	
Spachtelung	B	0,0030	0,700	0,004	
		<b>Dicke 0,3733</b>			
	Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,5283</b>	<b>U-Wert 0,15</b>		

<b>ID02 Trenndecke WHG über TG</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag; Nassräume: Fliesen geklebt mit altern. Abdichtung	B	0,0150	0,200	0,075	
Heizestrich	F B	0,0700	1,400	0,050	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
EPS-Trittschalldämm-Matte EPS-T 650	B	0,0300	0,040	0,750	
Dampfbremse PE-Folie, Stösse verklebt, sd>100m	B	0,0002	0,230	0,001	
Zementgebundenes EPS-Granulat	B	0,0650	0,080	0,813	
STB Platte lt. Statik	B	0,2000	2,300	0,087	
PAROC CGL 20cy Kellerdeckendämmplatte	B	0,0800	0,038	2,105	
	Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,4604</b>	<b>U-Wert 0,24</b>		

## Bauteile

### MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5

<b>ZD01 Wohnungstrenndecke</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag; Nassräume: Fliesen geklebt mit altern. Abdichtung	B	0,0150	0,200	0,075	
Heizestrich	F B	0,0700	1,400	0,050	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
EPS-Trittschalldämm-Matte EPS-T 650	B	0,0300	0,040	0,750	
Dampfbremse PE-Folie, Stösse verklebt, sd>100m bzw. NR	B	0,0002	0,230	0,001	
Verbundabdichtung gem. ÖN (Abdicht + HOZ)					
Zementgebundenes EPS-Granulat	B	0,0650	0,080	0,813	
STB Platte lt. Statik	B	0,2200	2,300	0,096	
Spachtelung	B	0,0020	0,700	0,003	
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,4024</b>	<b>U-Wert 0,49</b>		

<b>ZD03 Wohnungstrenndecke DG</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag; Nassräume: Fliesen geklebt mit altern. Abdichtung	B	0,0150	0,200	0,075	
Heizestrich	F B	0,0700	1,400	0,050	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
EPS-Trittschalldämm-Matte EPS-T 650	B	0,0300	0,040	0,750	
Dampfbremse PE-Folie, Stösse verklebt, sd>100m bzw. NR	B	0,0002	0,230	0,001	
Verbundabdichtung gem. ÖN (Abdicht + HOZ)					
Zementgebundenes EPS-Granulat - erf. rasche Austrocknung z.B. thermotec BEPS -WD 70 rapid	B	0,2150	0,080	2,688	
STB Platte lt. Statik	B	0,2200	2,300	0,096	
Spachtelung	B	0,0020	0,700	0,003	
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,5524</b>	<b>U-Wert 0,25</b>		

<b>FD08 Gründach</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Substrat/ Sedum	B	0,1000	0,100	1,000	
Filtervlies	B	0,0040	1,000	0,004	
Speicher und Drainageschicht	B	0,0100	0,230	0,043	
Schutz- und Speichervlies	B	0,0040	1,000	0,004	
Wurzelschutzbahn	B	0,0050	0,230	0,022	
bituminöse Abdichtung 2-lagig	B	0,0100	0,230	0,043	
Gefälledämmplatte EPS W25-PLUS dmin=14cm, i.Mi.	B	0,1950	0,031	6,290	
Dampfsperre alukaschiert sd>1000m	B	0,0003	0,230	0,001	
STB Platte lt. Statik 18-20cm	B	0,2000	2,300	0,087	
Spachtelung	B	0,0030	0,700	0,004	
	Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,5313</b>	<b>U-Wert 0,13</b>		

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

## Geometrieausdruck

MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5

Brutto-Geschoßfläche					1 217,03m <sup>2</sup>
Länge [m]	Breite [m]		BGF [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
478,900	x	1,000	=	478,90	EG
497,550	x	1,000	=	497,55	OG
240,580	x	1,000	=	240,58	DG

Brutto-Rauminhalt						4 017,19m <sup>3</sup>
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Faktor	BRI [m <sup>3</sup> ]	Anmerkung	
478,190	x	1,000 x	3,000	=	1 434,57	EG
497,550	x	1,000 x	3,700	=	1 840,94	OG
240,580	x	1,000 x	3,100	=	745,80	DG
8,220	x	1,000 x	0,500 x -1,00	=	-4,11	WG

AW01 - Außenwand STB + VWS					880,40m <sup>2</sup>	
Länge [m]	Höhe[m]	Faktor	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung		
111,500	x	3,000	=	334,50	EG	
113,570	x	3,700	=	420,21	OG	
80,580	x	3,100	=	249,80	DG	
124,108	x	1,000	x -1,00	=	-124,11	AW02
<b>abzüglich Fenster-/Türenflächen</b>				<b>228,990m<sup>2</sup></b>		
<b>Bauteilfläche ohne Fenster/Türen</b>				<b>651,409m<sup>2</sup></b>		

AW02 - Außenwand STGH STB + VWS					124,11m <sup>2</sup>
Länge [m]	Höhe[m]	Faktor	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
1,680	x	9,800	x 2,00	=	32,93
6,900	x	9,800	=	67,62	
7,600	x	3,100	=	23,56	
<b>abzüglich Fenster-/Türenflächen</b>				<b>10,770m<sup>2</sup></b>	
<b>Bauteilfläche ohne Fenster/Türen</b>				<b>113,338m<sup>2</sup></b>	

DD01 - Fußboden über Außenluft					19,36m <sup>2</sup>	
Länge [m]	Breite[m]	Faktor	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung		
497,550	x	1,000	=	497,55	OG	
478,190	x	1,000	x -1,00	=	-478,19	EG

FD07 - Flachdach ü. VR - DG					8,22m <sup>2</sup>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
8,220	x	1,000	=	8,22	

FD03 - Terrassendach red.					256,97m <sup>2</sup>	
Länge [m]	Breite[m]	Faktor	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung		
497,550	x	1,000	=	497,55	OG	
240,580	x	1,000	x -1,00	=	-240,58	DG

ID02 - Trenndecke WHG über TG					478,19m <sup>2</sup>
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung	
478,190	x	1,000	=	478,19	EG

**Geometrieausdruck**

**MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5**

<b>ZD01 - Wohnungstrenndecke</b>					<b>478,90m<sup>2</sup></b>
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung

$$478,900 \times 1,000 = 478,90$$

<b>ZD03 - Wohnungstrenndecke DG</b>					<b>240,58m<sup>2</sup></b>
Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung

$$240,580 \times 1,000 = 240,58$$

<b>FD08 - Gründach</b>					<b>232,36m<sup>2</sup></b>
Länge [m]		Breite[m]	Faktor	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anmerkung

$$240,580 \times 1,000 = 240,58 \text{ DG}$$

$$8,220 \times 1,000 \times -1,00 = -8,22$$

**abzüglich Fenster-/Türenflächen 2,520m<sup>2</sup>**

**Bauteilfläche ohne Fenster/Türen 229,840m<sup>2</sup>**

## Fenster und Türen

### MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxU <sub>xf</sub> W/K	g	fs
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,94	0,038	1,32	0,79		0,50	
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	0,94	0,038	1,32	0,79		0,50	
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,035	1,32	0,80		0,50	
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,88	0,042	1,06	1,23		0,50	
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	0,80	1,20	0,044	1,41	1,01		0,52	
B	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			1,23	1,48	1,82	0,90	0,40		1,55	0,83		0,56	
	Prüfnormmaß Typ 7 (T7)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,70	0,040	1,32	1,37		0,56	
	Prüfnormmaß Typ 8 (T8)			1,23	1,48	1,82	1,20	1,20		1,32	1,20		0,50	
B	Prüfnormmaß Typ 9 (T9)			1,23	1,48	1,82	1,40	0,80		1,10	1,16		0,52	
<b>11,72</b>														
<b>horiz.</b>														
B T9	OG2 FD08	1	1,20 x 1,20 LK	1,20	1,20	1,44	1,40	0,80		0,81	1,14	1,64	0,52	0,40
B T6	OG2 FD08	3	0,60 x 0,60 FDF	0,60	0,60	1,08	0,90	0,40		0,74	0,74	0,80	0,56	0,40
<b>4</b>				<b>2,52</b>				<b>1,55</b>				<b>2,44</b>		
<b>N</b>														
B	EG AW01	4	Wohnungseingangstüre	0,90	2,10	7,56					1,10	8,32		
B T2	EG AW01	1	0,90 x 2,20	0,90	2,20	1,98	0,60	0,94	0,038	1,40	0,80	1,59	0,50	0,40
B T2	EG AW01	3	1,20 x 0,96	1,20	0,96	3,46	0,60	0,94	0,038	2,28	0,83	2,87	0,50	0,40
B T2	EG AW01	4	1,60 x 2,20	1,60	2,20	14,08	0,60	0,94	0,038	10,40	0,80	11,31	0,50	0,40
B T3	EG AW02	1	0,90 x 2,35 STGH	0,90	2,35	2,12	0,60	1,00	0,035	1,51	0,81	1,71	0,50	0,40
B T2	OG1 AW01	3	2,30 x 0,85	2,30	0,85	5,87	0,60	0,94	0,038	4,10	0,81	4,75	0,50	0,40
B T2	OG1 AW01	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20	0,60	0,94	0,038	1,60	0,79	1,74	0,50	0,40
B T2	OG1 AW01	1	1,60 x 2,20	1,60	2,20	3,52	0,60	0,94	0,038	2,60	0,80	2,83	0,50	0,40
B T3	OG1 AW02	2	0,90 x 2,35 STGH	0,90	2,35	4,23	0,60	1,00	0,035	3,01	0,81	3,43	0,50	0,40
B T2	OG2 AW01	1	1,20 x 0,96	1,20	0,96	1,15	0,60	0,94	0,038	0,76	0,83	0,96	0,50	0,40
B T2	OG2 AW01	1	1,60 x 2,20	1,60	2,20	3,52	0,60	0,94	0,038	2,60	0,80	2,83	0,50	0,40
B T2	OG2 AW01	1	1,00 x 0,95	1,00	0,95	0,95	0,60	0,94	0,038	0,60	0,85	0,81	0,50	0,40
B T3	OG2 AW02	1	0,90 x 2,35 STGH	0,90	2,35	2,12	0,60	1,00	0,035	1,51	0,81	1,71	0,50	0,40
B T2	OG2 AW02	2	1,20 x 0,96	1,20	0,96	2,30	0,60	0,94	0,038	1,52	0,83	1,92	0,50	0,40
<b>26</b>				<b>55,06</b>				<b>33,89</b>				<b>46,78</b>		
<b>O</b>														
B T4	EG AW01	1	1,00 x 2,10 - Portal	1,00	2,10	2,10	0,60	1,88	0,042	1,21	1,24	2,61	0,50	0,40
B T2	EG AW01	2	1,60 x 2,20	1,60	2,20	7,04	0,60	0,94	0,038	5,20	0,80	5,66	0,50	0,40
B T2	EG AW01	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20	0,60	0,94	0,038	1,60	0,79	1,74	0,50	0,40
B T2	OG1 AW01	1	2,00 x 2,20	2,00	2,20	4,40	0,60	0,94	0,038	3,40	0,78	3,41	0,50	0,40
B T2	OG1 AW01	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20	0,60	0,94	0,038	1,60	0,79	1,74	0,50	0,40
B T2	OG1 AW01	2	1,60 x 2,20	1,60	2,20	7,04	0,60	0,94	0,038	5,20	0,80	5,66	0,50	0,40
B T2	OG2 AW01	2	1,60 x 2,20	1,60	2,20	7,04	0,60	0,94	0,038	5,20	0,80	5,66	0,50	0,40
<b>10</b>				<b>32,02</b>				<b>23,41</b>				<b>26,48</b>		
<b>S</b>														
B T2	EG AW01	5	1,60 x 2,20	1,60	2,20	17,60	0,60	0,94	0,038	13,00	0,80	14,14	0,50	0,40
B T2	EG AW01	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20	0,60	0,94	0,038	1,60	0,79	1,74	0,50	0,40
B T2	EG AW01	5	2,60 x 2,20	2,60	2,20	28,60	0,60	0,94	0,038	23,00	0,75	21,46	0,50	0,40
B T2	EG AW01	1	3,00 x 2,20	3,00	2,20	6,60	0,60	0,94	0,038	5,40	0,74	4,88	0,50	0,40
B T2	OG1 AW01	1	1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20	0,60	0,94	0,038	1,60	0,79	1,74	0,50	0,40

## Fenster und Türen

### MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5

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	OG1 AW01	5	1,60 x 2,20	1,60	2,20	17,60	0,60	0,94	0,038	13,00	0,80	14,14	0,50	0,40	
B T2	OG1 AW01	5	2,60 x 2,20	2,60	2,20	28,60	0,60	0,94	0,038	23,00	0,75	21,46	0,50	0,40	
B T2	OG1 AW01	1	3,00 x 2,20	3,00	2,20	6,60	0,60	0,94	0,038	5,40	0,74	4,88	0,50	0,40	
B T2	OG2 AW01	1	2,60 x 2,20	2,60	2,20	5,72	0,60	0,94	0,038	4,60	0,75	4,29	0,50	0,40	
B T2	OG2 AW01	3	1,60 x 2,20	1,60	2,20	10,56	0,60	0,94	0,038	7,80	0,80	8,48	0,50	0,40	
B T2	OG2 AW01	2	1,00 x 2,20	1,00	2,20	4,40	0,60	0,94	0,038	3,20	0,79	3,47	0,50	0,40	
B T2	OG2 AW01	2	1,70 x 2,20	1,70	2,20	7,48	0,60	0,94	0,038	5,60	0,80	5,95	0,50	0,40	
<b>32</b>				<b>138,16</b>				<b>107,20</b>				<b>106,63</b>			
<b>W</b>															
B T2	EG AW01	2	1,00 x 2,20	1,00	2,20	4,40	0,60	0,94	0,038	3,20	0,79	3,47	0,50	0,40	
B T2	OG1 AW01	2	1,00 x 2,20	1,00	2,20	4,40	0,60	0,94	0,038	3,20	0,79	3,47	0,50	0,40	
B T2	OG2 AW01	1	2,60 x 2,20	2,60	2,20	5,72	0,60	0,94	0,038	4,60	0,75	4,29	0,50	0,40	
<b>5</b>				<b>14,52</b>				<b>11,00</b>				<b>11,23</b>			
<b>Summe</b>		<b>77</b>		<b>242,28</b>				<b>177,05</b>				<b>193,56</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

### MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5

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)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
Typ 4 (T4)	0,160	0,160	0,160	0,160	42								therm. entkoppeltes Metallprofil
Typ 5 (T5)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
Typ 6 (T6)	0,052	0,052	0,052	0,052	15								Rahmen
Typ 7 (T7)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Schüco ASS 70.HI
Typ 8 (T8)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
Typ 9 (T9)	0,150	0,150	0,150	0,150	40								Lichtkuppel min. 3-Schalig
1,00 x 2,10 - Portal	0,160	0,160	0,160	0,160	42								therm. entkoppeltes Metallprofil
1,60 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	26			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
0,90 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
1,20 x 0,96	0,100	0,100	0,100	0,100	34								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
0,90 x 2,35 STGH	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
1,00 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	27								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
2,60 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	20			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
3,00 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	18			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
2,30 x 0,85	0,100	0,100	0,100	0,100	30								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
2,00 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	23			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
1,20 x 1,20 LK	0,150	0,150	0,150	0,150	44								Lichtkuppel min. 3-Schalig
0,60 x 0,60 FDF	0,052	0,052	0,052	0,052	32								Rahmen
1,00 x 0,95	0,100	0,100	0,100	0,100	37								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320
1,70 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	25			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320

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  
MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	54,23	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	97,36	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	340,77	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 269,86 W Defaultwert

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

WWB-Eingabe  
MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

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

### Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	19,66	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	48,68	100
<b>Stichleitungen</b>				194,72	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

### Zirkulationsleitung Rücklaufänge

				konditioniert [%]	
<b>Verteilleitung</b>	Ja	2/3	Nein	18,66	0
<b>Steigleitung</b>	Ja	2/3	Nein	48,68	100

### Speicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994  
**Nennvolumen** 358 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,50 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Zirkulationspumpe** 37,71 W Defaultwert  
**Speicherladepumpe** 118,00 W Defaultwert

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

## Endenergiebedarf

MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5

### Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	81 371 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	$Q_{\text{HHSB}}$	=	27 719 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	<b><math>Q_{\text{EEB}}</math></b>	=	<b>109 090 kWh/a</b>

### Heizenergiebedarf - HEB

<b>Heizenergiebedarf</b>	<b><math>Q_{\text{HEB}}</math></b>	=	<b>81 371 kWh/a</b>
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{\text{HTEB}}$	=	26 438 kWh/a

<b>Warmwasserwärmebedarf</b>	<b><math>Q_{\text{TW}}</math></b>	=	<b>12 438 kWh/a</b>
------------------------------	-----------------------------------	---	---------------------

### Warmwasserbereitung

#### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	708 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	19 571 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 210 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	675 kWh/a
	<b><math>Q_{\text{TW}}</math></b>	=	<b>22 165 kWh/a</b>

#### Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	330 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	88 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	<b><math>Q_{\text{TW,HE}}</math></b>	=	<b>419 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	22 000 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	--------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	<b><math>Q_{\text{HEB,TW}}</math></b>	=	<b>34 438 kWh/a</b>
-------------------------------------	---------------------------------------	---	---------------------

**Endenergiebedarf**  
**MAREN - Franz-Josef-Straße 21 Stiege 5**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	60 383 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	34 191 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	<b><math>Q_I</math></b>	=	<b>94 574 kWh/a</b>

Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	14 533 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	25 889 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	<b><math>Q_g</math></b>	=	<b>40 422 kWh/a</b>

**Heizwärmebedarf**  $Q_h = 42\,495\text{ kWh/a}$

### Raumheizung

**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	4 388 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	7 011 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	902 kWh/a
	<b><math>Q_H</math></b>	=	<b>12 300 kWh/a</b>

**Hilfsenergiebedarf**

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	513 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>513 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{\text{HTEB,H}} = 3\,506\text{ kWh/a}$

**Heizenergiebedarf Raumheizung**  $Q_{\text{HEB,H}} = 46\,001\text{ kWh/a}$

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	9 498 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{\text{TW,beh}}$	=	12 611 kWh/a