

Auratect GesmbH  
Bmstr. DI(FH) Martin Klar  
St. Peter 8  
9800 Spittal  
04762 33863  
martin.klar@auratect.at



# ENERGIEAUSWEIS

## Planung Kindergarten

**Liegenschaft VS Fischertratten**

Gemeinde Malta  
Malta 13  
9854 Malta

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

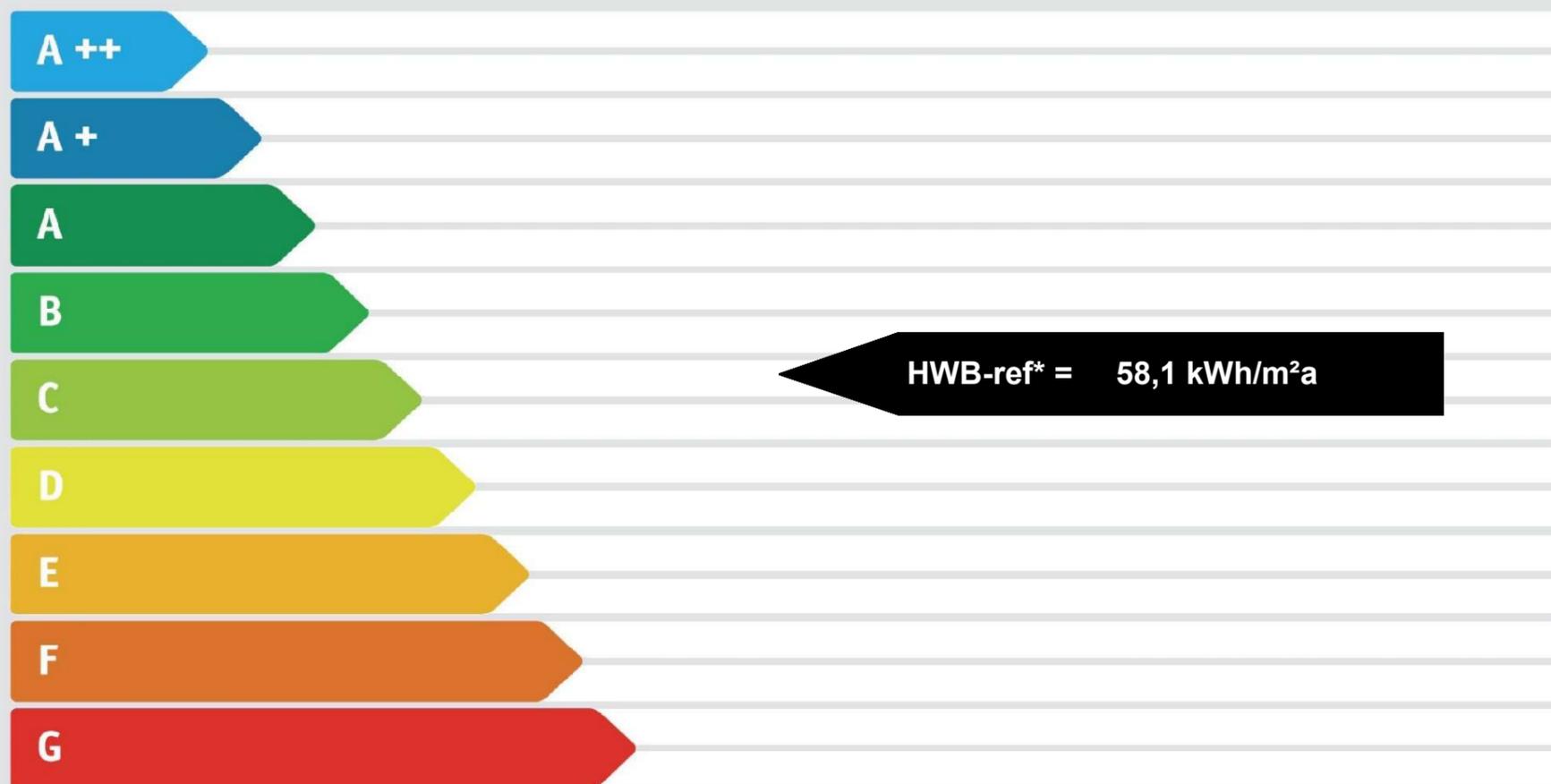
gemäß ÖNORM H5055  
 und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
 Österreichisches Institut für Bautechnik

**Gebäude** Liegenschaft VS Fischertratten

<b>Gebäudeart</b>	Kindergarten	<b>Erbaut im Jahr</b>	2012
<b>Gebäudezone</b>	ZUBAU	<b>Katastralgemeinde</b>	Malta
<b>Straße</b>	Fischertratten	<b>KG - Nummer</b>	73008
<b>PLZ/Ort</b>	9854 Malta	<b>Einlagezahl</b>	
		<b>Grundstücksnr.</b>	198/3
<b>EigentümerIn</b>	Gemeinde Malta Malta 13 9854 Malta		

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



### ERSTELLT

<b>ErstellerIn</b>	Bmstr. DI(FH) Martin Klar	<b>Organisation</b>	Auratect GesmbH
<b>ErstellerIn-Nr.</b>		<b>Ausstellungsdatum</b>	09.03.2012
<b>GWR-Zahl</b>		<b>Gültigkeitsdatum</b>	Planung
<b>Geschäftszahl</b>			

**Unterschrift** \_\_\_\_\_

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	274 m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	994 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (lc)	1,22 m
Kompaktheit (A/V)	0,82 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,31 W/m <sup>2</sup> K
LEK - Wert	29

## KLIMADATEN

Klimaregion	SB
Seehöhe	771 m
Heizgradtage	4339 Kd
Heiztage	219 d
Norm - Außentemperatur	-13,7 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen ab 01.01.2010
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	
HWB*	15.913 kWh/a	16,01 kWh/m <sup>3</sup> a			19,8 kWh/m <sup>3</sup> a erfüllt
HWB	16.555 kWh/a	60,45 kWh/m <sup>2</sup> a	20.234 kWh/a	73,89 kWh/m <sup>2</sup> a	
WWWB			1.289 kWh/a	4,71 kWh/m <sup>2</sup> a	
NERLT-h					
KB*	504 kWh/a	0,51 kWh/m <sup>3</sup> a			1,00 kWh/m <sup>3</sup> a erfüllt
KB			2.280 kWh/a	8,33 kWh/m <sup>2</sup> a	
NERLT-k					
NERLT-d					
NE					
HTEB-RH			-99 kWh/a	-0,36 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB-WW			1.283 kWh/a	4,68 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB			1.184 kWh/a	4,32 kWh/m <sup>2</sup> a	
KTEB					
HEB			22.708 kWh/a	82,92 kWh/m <sup>2</sup> a	
KEB					
RLTEB					
BeIEB			k.A.* kWh/a	k.A.* kWh/m <sup>2</sup> a	
EEB			24.988 kWh/a	91,24 kWh/m <sup>2</sup> a	
PEB					
CO2					

\* k.A. = keine Angabe, die Teile für die Berechnung wurden nicht ausgeführt

## ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

## Datenblatt GEQ

### Liegenschaft VS Fischertratten

#### Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	274 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	1,22 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	994 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,82 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	814 m <sup>2</sup>	mittlere Raumhöhe	3,63 m

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan Arch. Meinl, 07.03.2012
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan Arch. Meinl,
Haustechnik Daten:	Einreichplan Arch. Meinl,

#### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Malta

Leitwert L <sub>T</sub>		250,0 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U <sub>m</sub>		0,31 W/m <sup>2</sup> K
Heizlast P <sub>tot</sub>		11,3 kW
Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		29.804 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		10.198 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		14.138 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	mittelschwere Bauweise	5.629 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		20.234 kWh/a
<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB<sub>BGF</sub></b>		<b>73,89 kWh/m<sup>2</sup>a</b>

#### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		23.284 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		7.964 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		9.775 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>		4.917 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		16.555 kWh/a
<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB<sub>BGF ref</sub></b>		<b>60,45 kWh/m<sup>2</sup>a</b>

#### Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Stromheizung (Strom)
<b>Warmwasser:</b>	Stromheizung (Strom)
<b>RLT Anlage:</b>	Natürliche Konditionierung

#### 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 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

#### 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.

## Projektanmerkungen Liegenschaft VS Fischertratten

---

### **Bauteile**

lt. Einreichplan Arch. Meintl

### **Fenster**

Fensterfläche 38,7% der Außenwandfläche

---

lt. Einreichplan Arch. Meintl

## Bauteil Anforderungen Liegenschaft VS Fischertratten

<b>BAUTEILE</b>	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	0,10	0,20	Ja
AW02 Holz-Riegelwand	0,21	0,35	Ja
EB02 erdanlieg. Fußboden (Dämmung unter Betonplatte)	0,24	0,40	Ja

<b>FENSTER</b>	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	1,20	1,70	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946  
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

## Heizlast

### Liegenschaft VS Fischertratten

#### Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Gemeinde Malta  
Malta 13  
9854 Malta

#### Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,7 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 33,7 K

Standort: Malta  
Brutto-Rauminhalt der beheizten Gebäudeteile: 993,84 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 814,38 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW02 Holz-Riegelwand	163,34	0,207	1,00		33,74
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	273,86	0,098	1,00		26,91
FE/TÜ Fenster u. Türen	103,32	1,177	1,00		121,63
EB02 erdanlieg. Fußboden (Dämmung unter Betonplatte)	273,86	0,241	0,70		46,26
Summe OBEN-Bauteile	273,86				
Summe UNTEN-Bauteile	273,86				
Summe Außenwandflächen	163,34				
Fensteranteil in Außenwänden 38,7 %	103,32				

#### Summe

[W/K] 229

#### Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 21

#### Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>

[W/K] 250,00

#### Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>

[W/K] 85,62

#### Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub>

[kW] 11,31

Flächenbez. Heizlast P<sub>1</sub> bei einer BGF von 274 m<sup>2</sup> [W/m<sup>2</sup> BGF] 41,30

Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub> (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 2,00 1/h [kW] 26,64

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

**Bauteile**
**Liegenschaft VS Fischertratten**

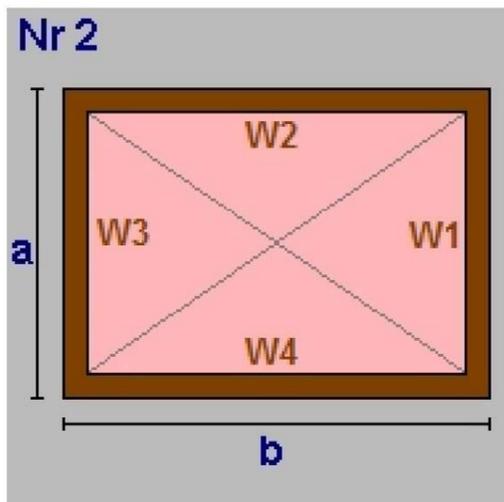
<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>					
		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Sand, Kies jeweils lufttrocken			0,0600	0,700	0,086
Vlies			0,0020	0,500	0,004
Sarnafil TG 66			0,0018	0,200	0,009
Gefälledämmung i.M 31,5			0,3150	0,036	8,750
Dampfsperre Bitumen			0,0050	0,170	0,029
KLH Decke			0,1620	0,140	1,157
		Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,5458</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,10</b>
<b>AW02 Holz-Riegelwand</b>					
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Gipskartonplatte			0,0120	0,210	0,057
Holz-Riegelwand dazw.		2,9 %		0,140	0,150
Steinwolle		25,7 %	0,0600	0,040	1,350
OSB Platte (640)			0,0200	0,120	0,167
Ampatex® Cento			0,0003	0,230	0,001
Holz-Riegelwand dazw.		7,1 %		0,140	0,150
Steinwolle		64,3 %	0,1500	0,040	3,375
OSB Platte (640)			0,0200	0,120	0,167
Winddichte Folie			0,0010	0,500	0,002
		RTo 4,9198    RTu 4,7638    RT 4,8418	<b>Dicke gesamt 0,2633</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,21</b>
Holz-Riegelwan:		Achsabstand 0,600    Breite 0,060		Rse+Rsi 0,17	
<b>EB02 erdanlieg. Fußboden (Dämmung unter Betonplatte)</b>					
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Estrich			0,0500	1,330	0,038
PAE-Folie			0,0002	0,230	0,001
EPS-W20			0,0300	0,038	0,789
zementgeb. Schüttung (Kies)			0,1000	0,700	0,143
Feuchtigkeitsabdichtung			0,0030	0,190	0,016
Stahlbeton			0,3000	2,300	0,130
steinodur® PSN HD WLG-035			0,1000	0,035	2,857
Rollierung		*	0,1000	0,700	0,143
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke 0,5832</b>	<b>Dicke gesamt 0,6832</b>	<b>U-Wert 0,24</b>

 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    \*\*...Defaultwert lt. OIB  
 RTu ... unterer Grenzwert    RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

**Geometrieausdruck  
Liegenschaft VS Fischertratten**

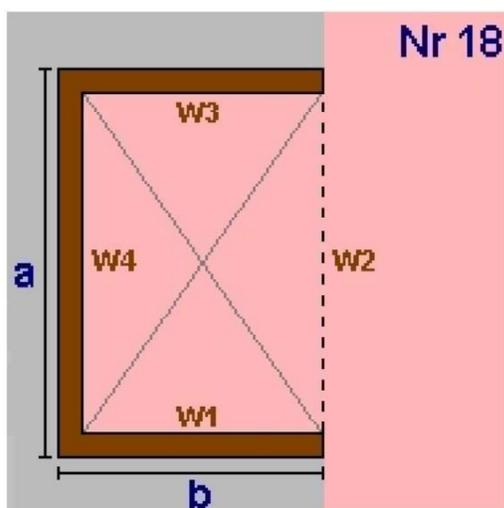
**EG Rechteck-Grundform**



$a = 8,76$        $b = 26,76$   
 lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,05\text{m}$   
 BGF       $234,42\text{m}^2$     BRI       $713,99\text{m}^3$

Wand W1	$26,68\text{m}^2$	AW02	Holz-Riegelwand
Wand W2	$81,51\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$26,68\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$81,51\text{m}^2$	AW02	
Decke	$234,42\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$234,42\text{m}^2$	EB02	erdanlieg. Fußboden (Dämmung unter Be

**EG Rechteck**



$a = 5,70$        $b = 6,92$   
 lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,05\text{m}$   
 BGF       $39,44\text{m}^2$     BRI       $120,14\text{m}^3$

Wand W1	$21,08\text{m}^2$	AW02	Holz-Riegelwand
Wand W2	$-17,36\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$21,08\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$-17,36\text{m}^2$	AW02	
Decke	$39,44\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$39,44\text{m}^2$	EB02	erdanlieg. Fußboden (Dämmung unter Be

**EG Summe**

**EG Bruttogrundfläche [m²]:**      **273,86**  
**EG Bruttorauminhalt [m³]:**      **834,13**

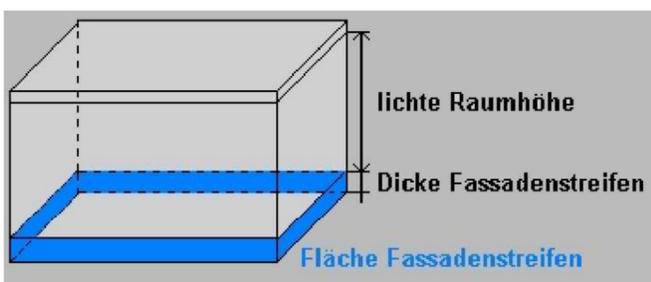
**Deckenvolumen EB02**

Fläche       $273,86 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,58 \text{ m} =$        $159,72 \text{ m}^3$

**Bruttorauminhalt [m³]:**      **159,72**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW02	- EB02	$0,583\text{m}$	$73,48\text{m}$	$42,85\text{m}^2$



## Fenster und Türen Liegenschaft VS Fischertratten

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	z	amsc	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,00	1,25	0,050	1,32	1,20		0,50				
<b>NO</b>																	
T1	EG	AW02	5	0,90 x 0,70	0,90	0,70	3,15	1,00	1,25	0,050	1,75	1,30	4,10	0,50	0,75	1,00	0,49
T1	EG	AW02	1	0,90 x 2,70	0,90	2,70	2,43	1,00	1,25	0,050	1,75	1,20	2,92	0,50	0,75	0,15	0,49
T1	EG	AW02	1	1,80 x 2,70	1,80	2,70	4,86	1,00	1,25	0,050	4,00	1,13	5,49	0,50	0,75	0,15	0,49
<b>7</b>				<b>10,44</b>								<b>12,51</b>					
<b>NW</b>																	
T1	EG	AW02	2	0,90 x 2,70	0,90	2,70	4,86	1,00	1,25	0,050	3,50	1,20	5,84	0,50	0,75	0,15	0,49
T1	EG	AW02	1	2,70 x 2,70	2,70	2,70	7,29	1,00	1,25	0,050	6,00	1,15	8,35	0,50	0,75	0,15	0,49
T1	EG	AW02	1	8,18 x 2,70	8,18	2,70	22,09	1,00	1,25	0,050	18,20	1,17	25,80	0,50	0,75	0,15	0,49
<b>4</b>				<b>34,24</b>								<b>39,99</b>					
<b>SO</b>																	
T1	EG	AW02	1	2,70 x 2,70	2,70	2,70	7,29	1,00	1,25	0,050	6,00	1,15	8,35	0,50	0,75	0,15	0,77
T1	EG	AW02	8	0,90 x 2,70	0,90	2,70	19,44	1,00	1,25	0,050	14,00	1,20	23,37	0,50	0,75	0,15	0,77
<b>9</b>				<b>26,73</b>								<b>31,72</b>					
<b>SW</b>																	
T1	EG	AW02	3	0,90 x 2,70	0,90	2,70	7,29	1,00	1,25	0,050	5,25	1,20	8,76	0,50	0,75	0,15	0,77
T1	EG	AW02	1	1,80 x 2,70	1,80	2,70	4,86	1,00	1,25	0,050	4,00	1,13	5,49	0,50	0,75	0,15	0,77
T1	EG	AW02	1	7,32 x 2,70	7,32	2,70	19,76	1,00	1,25	0,050	16,30	1,17	23,03	0,50	0,75	0,15	0,77
<b>5</b>				<b>31,91</b>								<b>37,28</b>					
<b>Summe</b>		<b>25</b>		<b>103,32</b>								<b>121,50</b>					

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

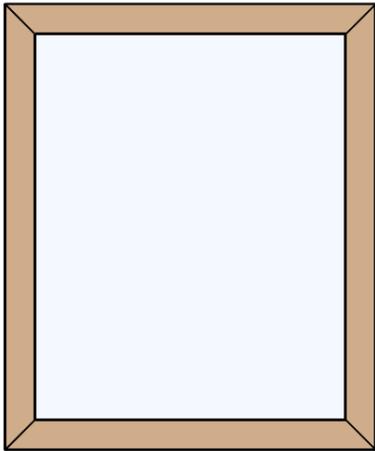
Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

**Rahmenbreiten - Rahmenanteil  
Liegenschaft VS Fischertratten**

Bezeichnung	Rb. re [m]	Rb. li [m]	Rb. ob [m]	Rb. u [m]	Anteil [%]	Stulp Anz.	Stb. [m]	Pfost Anz.	Pfb. [m]	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. [m]	Bezeichnung - Glas/Rahmen
0,90 x 0,70	0,100	0,100	0,100	0,100	44								Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44 Thermostop-PLUS
0,90 x 2,70	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44 Thermostop-PLUS
1,80 x 2,70	0,100	0,100	0,100	0,100	18								Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44 Thermostop-PLUS
2,70 x 2,70	0,100	0,100	0,100	0,100	18			1	0,100				Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44 Thermostop-PLUS
8,18 x 2,70	0,100	0,100	0,100	0,100	18			7	0,100				Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44 Thermostop-PLUS
7,32 x 2,70	0,100	0,100	0,100	0,100	18			6	0,100				Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44 Thermostop-PLUS
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44 Thermostop-PLUS

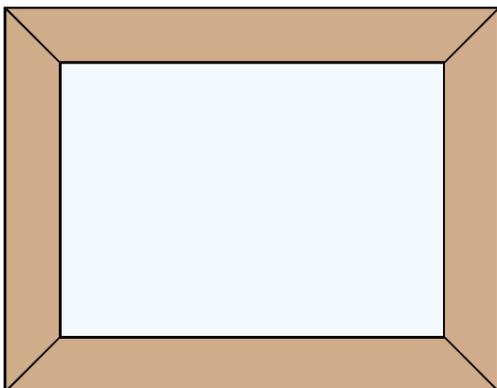
Rb.li, re, ob, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]      Anteil [%] ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters  
 Stb. .... Stulpbreite [m]      H-Spr. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen      Spb. .... Sprossenbreite [m]  
 Pfb. .... Pfostenbreite [m]      V-Spr. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen  
 Typ ..... Prüfnormmaßtyp

**Fensterdruck**  
**Liegenschaft VS Fischertratten**



Fenster Abmessung	Prüfnormmaß Typ 1 (T1) 1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,20 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

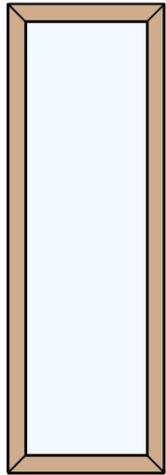
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>g</sub> 1,00 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>f</sub> 1,25 W/m <sup>2</sup> K
Psi (linearer Wärmebrückencoef.)	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	Psi 0,050 W/mK



Fenster	0,90 x 0,70			
U <sub>w</sub> -Wert	1,30 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

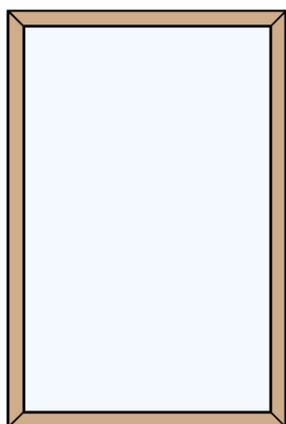
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>g</sub> 1,00 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>f</sub> 1,25 W/m <sup>2</sup> K
Psi (linearer Wärmebrückencoef.)	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	Psi 0,050 W/mK

**Fensterdruck**  
**Liegenschaft VS Fischertratten**



Fenster	0,90 x 2,70			
U <sub>w</sub> -Wert	1,20 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

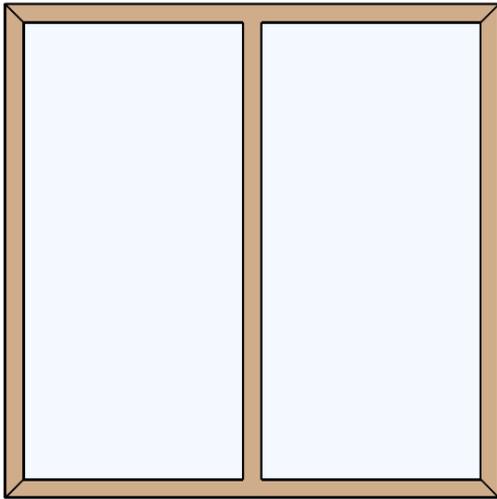
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>g</sub> 1,00 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>f</sub> 1,25 W/m <sup>2</sup> K
Psi (linearer Wärmebrückencoef.)	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	Psi 0,050 W/mK



Fenster	1,80 x 2,70			
U <sub>w</sub> -Wert	1,13 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m

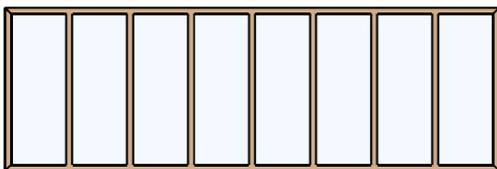
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>g</sub> 1,00 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>f</sub> 1,25 W/m <sup>2</sup> K
Psi (linearer Wärmebrückencoef.)	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	Psi 0,050 W/mK

**Fensterdruck**  
**Liegenschaft VS Fischertratten**



Fenster	2,70 x 2,70			
U <sub>w</sub> -Wert	1,15 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,10 m

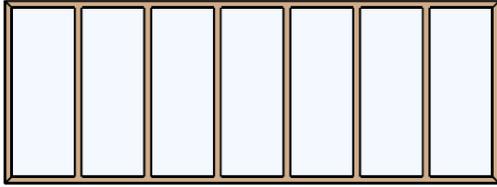
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>g</sub> 1,00 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>f</sub> 1,25 W/m <sup>2</sup> K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	Psi 0,050 W/mK



Fenster	8,18 x 2,70			
U <sub>w</sub> -Wert	1,17 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Pfosten	Anzahl	7	Breite	0,10 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>g</sub> 1,00 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>f</sub> 1,25 W/m <sup>2</sup> K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	Psi 0,050 W/mK

**Fensterdruck**  
**Liegenschaft VS Fischertratten**



Fenster	7,32 x 2,70			
U <sub>w</sub> -Wert	1,17 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,10 m
Pfosten	Anzahl	6	Breite	0,10 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>g</sub> 1,00 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	U <sub>f</sub> 1,25 W/m <sup>2</sup> K
Psi (linearer Wärmebrückencoef.)	Gaulhofer Holz IV70/02 Fichte G44	Psi 0,050 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

**Monatsbilanz Standort HWB**  
**Liegenschaft VS Fischertratten**

**Standort: Malta**

BGF [m<sup>2</sup>] = 273,86      L<sub>T</sub> [W/K] = 250,00      Innentemp.[°C] = 20  
BRI [m<sup>3</sup>] = 993,84      L<sub>V</sub> [W/K] = 85,62      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-5,02	4.654	1.605	6.260	611	968	1.580	0,25	1,00	4.682
Februar	28	-2,17	3.725	1.237	4.962	552	1.328	1.880	0,38	0,99	3.094
März	31	2,00	3.348	1.155	4.503	611	1.757	2.368	0,53	0,98	2.191
April	30	6,54	2.422	826	3.247	592	1.891	2.482	0,76	0,92	976
Mai	31	11,29	1.620	559	2.179	611	2.100	2.711	1,24	0,72	215
Juni	30	14,53	985	336	1.320	592	2.098	2.690	2,04	0,48	24
Juli	31	16,43	664	229	893	611	2.214	2.825	3,16	0,32	3
August	31	15,71	799	275	1.074	611	2.206	2.817	2,62	0,38	7
September	30	12,65	1.323	451	1.774	592	1.864	2.456	1,38	0,67	126
Oktober	31	7,30	2.362	815	3.177	611	1.381	1.992	0,63	0,96	1.274
November	30	0,97	3.425	1.168	4.593	592	1.021	1.612	0,35	1,00	2.989
Dezember	31	-4,07	4.476	1.544	6.020	611	757	1.368	0,23	1,00	4.653
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>29.804</b>	<b>10.198</b>	<b>40.002</b>	<b>7.197</b>	<b>19.583</b>	<b>26.780</b>	0,00	0,00	<b>20.234</b>
			<b>nutzbare Gewinne:</b>			<b>5.629</b>	<b>14.138</b>	<b>19.768</b>			

**EKZ = 73,89 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**EKZ = 20,36 kWh/m<sup>3</sup>a**

Ende Heizperiode: 03.05.  
Beginn Heizperiode: 27.09.

**Monatsbilanz Referenzklima HWB**  
**Liegenschaft VS Fischertratten**

**Standort: Referenzklima**

BGF [m<sup>2</sup>] = 273,86      L<sub>T</sub> [W/K] = 250,00      Innentemp.[°C] = 20  
BRI [m<sup>3</sup>] = 993,84      L<sub>V</sub> [W/K] = 85,62      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungswärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	4.005	1.381	5.386	611	642	1.253	0,23	1,00	4.134
Februar	28	0,73	3.237	1.075	4.312	552	1.009	1.561	0,36	0,99	2.759
März	31	4,81	2.825	974	3.800	611	1.444	2.056	0,54	0,97	1.798
April	30	9,62	1.868	637	2.505	592	1.755	2.347	0,94	0,85	509
Mai	31	14,20	1.079	372	1.451	611	2.197	2.809	1,94	0,51	32
Juni	30	17,33	481	164	644	592	2.161	2.752	4,27	0,23	1
Juli	31	19,12	164	56	220	611	2.268	2.880	13,08	0,08	0
August	31	18,56	268	92	360	611	2.048	2.660	7,38	0,14	0
September	30	15,03	895	305	1.200	592	1.634	2.225	1,86	0,53	31
Oktober	31	9,64	1.927	665	2.591	611	1.202	1.814	0,70	0,94	895
November	30	4,16	2.851	972	3.823	592	665	1.256	0,33	1,00	2.571
Dezember	31	0,19	3.685	1.271	4.955	611	521	1.132	0,23	1,00	3.824
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>23.284</b>	<b>7.964</b>	<b>31.248</b>	<b>7.197</b>	<b>17.547</b>	<b>24.744</b>	0,00	0,00	<b>16.555</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>4.917</b>	<b>9.775</b>	<b>14.693</b>			

**EKZ = 60,45 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**EKZ = 16,66 kWh/m<sup>3</sup>a**

## Kühlbedarf Standort Liegenschaft VS Fischertratten

### Standort: Malta

BGF [m<sup>2</sup>] = 273,86      L<sub>T</sub> [W/K] = 250,00      Innentemp.[°C] = 26  
BRI [m<sup>3</sup>] = 993,84      qic [W/m<sup>2</sup>] = 7,50      fcorr = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungswärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf [kWh/a]
Jänner	31	-5,02	5.770	1.990	7.760	1.223	632	1.854	0,24	1,00	2
Februar	28	-2,17	4.733	1.571	6.304	1.104	897	2.001	0,32	1,00	8
März	31	2,00	4.464	1.540	6.004	1.223	1.288	2.510	0,42	0,99	34
April	30	6,54	3.502	1.194	4.696	1.183	1.089	2.273	0,48	0,98	55
Mai	31	11,29	2.736	944	3.680	1.223	1.246	2.469	0,67	0,94	195
Juni	30	14,53	2.065	704	2.769	1.183	1.255	2.438	0,88	0,87	434
Juli	31	16,43	1.780	614	2.394	1.223	1.320	2.543	1,06	0,80	717
August	31	15,71	1.915	660	2.575	1.223	1.289	2.511	0,98	0,83	582
September	30	12,65	2.403	819	3.222	1.183	1.058	2.241	0,70	0,94	198
Oktober	31	7,30	3.478	1.200	4.678	1.223	964	2.186	0,47	0,98	46
November	30	0,97	4.505	1.536	6.041	1.183	679	1.862	0,31	1,00	7
Dezember	31	-4,07	5.592	1.929	7.521	1.223	496	1.719	0,23	1,00	2
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>42.944</b>	<b>14.699</b>	<b>57.643</b>	<b>14.394</b>	<b>12.212</b>	<b>26.606</b>	0,00		<b>2.280</b>

**KB = 8,33 kWh/m<sup>2</sup>a**  
KB = 8.327 Wh/m<sup>2</sup>a



**RH-Eingabe**  
**Liegenschaft VS Fischertratten**

**Raumheizung - Eingabedaten**

**Allgemeine Daten**

**Art der Raumheizung** gebäudezentral

**Wärmeabgabe**

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

**Wärmespeicher** kein Wärmespeicher vorhanden

**Wärmebereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Stromheizung  wassergeführte Wärmeverteilung

**WWB-Eingabe**  
**Liegenschaft VS Fischertratten**

**Warmwasserbereitung - Eingabedaten**

**Allgemeine Daten**

**Art der Warmwasserb.** gebäudezentral  
**Warmwasserbereitung** getrennt von Raumheizung

**Wärmeabgabe**

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

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	9,85	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	10,95	100
<b>Stichleitungen</b>	Ja	2/3		13,15	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

**Wärmespeicher**

**Art des Speichers** direkt elektrisch beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Mehrere Kleinspeicher  
**Nennvolumen** 328,63392 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 0,77 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

**Wärmebereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Stromheizung

## Heizenergiebedarf Liegenschaft VS Fischertratten

### Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

<b>Heizenergiebedarf (HEB)</b>	$Q_{\text{HEB}}$	=	<b>22.708 kWh/a</b>
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	$Q_{\text{HTEB}}$	=	1.184 kWh/a

### Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_{\text{T}}$	=	29.804 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_{\text{V}}$	=	10.198 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	$Q_{\text{I}}$	=	<b>40.002 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	$Q_{\text{s}}$	=	14.138 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_{\text{i}}$	=	5.629 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	$Q_{\text{g}}$	=	<b>19.768 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_{\text{h}}$	=	<b>20.234 kWh/a</b>

### Warmwasserbereitung - WWB

#### Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{\text{tw}}$	=	<b>1.289 kWh/a</b>
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	68 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	447 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	761 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	6 kWh/a
<b>Verluste Warmwasserbereitung</b>	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>1.283 kWh/a</b>

#### Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	<b>0 kWh/a</b>
<b>HEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>2.572 kWh/a</b>
<b>HTEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	<b>1.283 kWh/a</b>

## Heizenergiebedarf Liegenschaft VS Fischertratten

### Raumheizung - RH

#### Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB)	$Q_h$	=	<b>20.234 kWh/a</b>
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	0 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	101 kWh/a
<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>101 kWh/a</b>
<b>Hilfsenergie</b>			
Energiebedarf Wärmeabgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	$Q_{H,HE}$	=	<b>0 kWh/a</b>
<b>HEB-RH (Raumheizung)</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>20.136 kWh/a</b>
<b>HTEB-RH (Raumheizung)</b>	$Q_{HTEB,H}$	=	<b>-99 kWh/a</b>

#### Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	-234 kWh/a