

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



<b>BEZEICHNUNG</b>	Sportzentrum	<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude	Baujahr	1999
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Galtür 67	Katastralgemeinde	Galtür
PLZ/Ort	6563 Galtür	KG-Nr.	84003
Grundstücksnr.	325/3	Seehöhe	1584 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>A</b>
<b>B</b>				
<b>C</b>				
<b>D</b>		<b>D</b>	<b>E</b>	<b>E</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.

**KB:** Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BefEB:** Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB:** Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

**BelEB:** Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

**BSB:** Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

**EEB:** Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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>en</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>nen</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende 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.

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.

"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.2.0 vom 18.10.2024, [www.etu.at](http://www.etu.at)

## Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIKOIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	5 383,3 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugs-Grundfläche (BF)	4 306,6 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	6 176 K·d	Solarthermie	--- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	36 553,0 m <sup>3</sup>	Klimaregion	Region ZA	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	9 869,8 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-17,3 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,27 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	3,70 m	mittlerer U-Wert	0,54 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	28,65	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-BF	--- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V <sub>B</sub>	--- m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System	---

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

## Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	83,8 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> = 94,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	69,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	KB <sup>*</sup> <sub>RK,zul</sub> = 2,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	143,5 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,80	entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> = 0,95
Erneuerbarer Anteil	Effizienzsteigerung (Punkt 5.2.3 c)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	778 432 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	144,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	656 830 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	122,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	62 877 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	1 017 664 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	189,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ, WW</sub> =	1,57
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ, RH</sub> =	1,18
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ, H</sub> =	1,21
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> =	10 929 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> =	0 kWh/a	KB <sub>SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> =	--- kWh/a	KEB <sub>SK</sub> =	--- kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen			e <sub>AWZ, K</sub> =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> =	--- kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> =	--- kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> =	116 710 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	1 145 303 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	212,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	1 519 443 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	282,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,em,SK</sub> =	1 313 633 kWh/a	PEB <sub>n,em,SK</sub> =	244,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem,SK</sub> =	205 810 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> =	38,2 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	271 577 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	50,4 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

28.12.2025

ErstellerIn

DI Florian Kathrein

Ausstellungsdatum

27.12.2035

Unterschrift

Geschäftszahl

## Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

## BERECHNUNGSHINWEISE

Programm  
OIB-Fassung  
Energieausweis-Typ  
Anforderung ab

Gebäudeprofi Duo, Version 7.2.0 vom 18.10.2024  
OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)  
K - Konkreter Energieausweis  
Anforderungen ab 01.01.2021

Wärmebrückenberechnung  
Verluste zu Erdreich  
Verluste zu unkond. Räumen  
Verschattung  
Mittlere Raumhöhe

vereinfacht  
vereinfacht  
vereinfacht  
detailliert  
6,79 m

## FENSTER UND TÜREN

		U <sub>g</sub>	g-Wert	U <sub>f</sub>	Rahmen- anteil	ψ-Wert	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U <sub>w</sub> -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub>
		W/m²K	%	W/m²K	%	W/m K	%	m²	f	W/m²K		W/K	
								Summe			Summe		
FE 01	F 005-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	10,38	1,00	2,00		20,75	0,1%
FE 02	F 050-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	18,96	1,00	2,00		37,92	0,2%
FE 03	F 018-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	11,54	1,00	2,00		23,08	0,1%
FE 04	F 017-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	25,43	1,00	2,00		50,86	0,2%
FE 05	F 019-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	11,54	1,00	2,00		23,08	0,1%
FE 06	F 021-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	3,83	1,00	2,00		7,65	0,0%
FE 07	F 012-1 + F 013-1 + F 016-1 + F 01...	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	6,00	1,00	2,00		12,00	0,0%
FE 08	F 011-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	0,80	1,00	2,00		1,60	0,0%
FE 09	F 022-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	10,00	1,00	2,00		20,00	0,1%
FE 10	F 008-1 + F 010-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	3,20	1,00	2,00		6,40	0,0%
FE 11	F 009-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	2,24	1,00	2,00		4,48	0,0%
FE 12	F 030-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	2,11	1,00	2,00		4,21	0,0%
FE 13	F 002-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	10,72	1,00	2,00		21,44	0,1%
FE 14	F 004-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	11,63	1,00	2,00		23,25	0,1%
FE 15	F 001-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	22,20	1,00	2,00		44,39	0,2%
FE 16	F 048-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	25,46	1,00	2,00		50,92	0,2%
FE 17	F 003-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	22,57	1,00	2,00		45,15	0,2%
FE 18	F 049-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	76,46	1,00	2,00		152,92	0,6%
FE 19	F 047-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	19,36	1,00	2,00		38,71	0,2%
FE 20	F 007-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	3,49	1,00	2,00		6,97	0,0%
FE 21	F 020-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	8,00	1,00	2,00		16,00	0,1%
FE 22	F 038-1 + F 042-1 + F 044-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	11,73	1,00	2,00		23,46	0,1%
FE 23	F 046-1 + F 043-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	8,50	1,00	2,00		17,00	0,1%
FE 24	F 045-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	3,74	1,00	2,00		7,48	0,0%
FE 25	F 035-1 + F 037-1 + F 036-1 + F 04...	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	21,42	1,00	2,00		42,84	0,2%
FE 26	F 006-1	0,00	70	0,00	0,00	0,00	50	10,54	1,00	2,00		21,09	0,1%

\* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

## WÄNDE

		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U <sub>w</sub> -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub>
		m²	f	W/m²K		W/K	
		Summe		Summe			
AW 01	AW 042 + AW 053	26,54	1,00	0,50		13,27	0,1%
AW 02	IW 007	15,69	1,00	0,30		4,71	0,0%
AW 03	AW 044 + AW 049 + AW 043 + AW 045 + AW 038 + AW 005 + AW 011 + AW 070 + AW 031 + AW 050 + AW 05...	484,71	1,00	0,50		242,36	1,0%
AW 04	AW 052	22,29	1,00	0,50		11,14	0,0%
AW 05	AW 046 + AW 048 + AW 019 + AW 021 + AW 004 + AW 010 + AW 071 + AW 025 + AW 078-3 + AW 069 + AW ...	515,62	1,00	0,50		257,81	1,0%
AW 06	AW 047 + AW 016 + AW 018 + AW 020 + AW 024 + AW 080 + AW 022 + AW 057-4	442,56	1,00	0,50		221,28	0,9%
AW 07	IW 004 + IW 002-3 + IW 002	110,37	1,00	0,30		33,11	0,1%
AW 08	AW 040 + AW 055	9,38	1,00	0,50		4,69	0,0%
AW 09	AW 030 + AW 041 + AW 027 + AW 017 + AW 014 + AW 015 + AW 012 + IW 003 + AW 026-2 + AW 023 + AW 0...	834,29	1,00	0,50		417,14	1,7%
AW 10	AW 077	15,86	1,00	0,30		4,76	0,0%
AW 11	AW 003 + AW 009	15,81	1,00	1,00		15,81	0,1%
AW 12	AW 002 + AW 008	473,21	1,00	1,00		473,21	1,9%
AW 13	AW 001 + AW 007	176,61	1,00	1,00		176,61	0,7%
IW 01	IW 008 + IW 004-3	208,99	0,55	0,30		34,48	0,1%

\* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

## DECKEN UND BÖDEN

		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U <sub>w</sub> -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub>
		m²	f	W/m²K		W/K	
		Summe		Summe			
DS 01	Dach 002-1	116,81	1,00	0,30		35,04	0,1%
DS 02	Dach 003-1	18,75	1,00	0,30		5,63	0,0%
DS 03	Dach 009-1 + Dach 009-2	408,89	1,00	0,30		122,67	0,5%
DS 04	Dach 003-2	35,18	1,00	0,30		10,55	0,0%
DS 05	Dach 005-2 + Dach 005-1	453,33	1,00	0,30		136,00	0,5%
DS 06	Dach 007-1	392,07	1,00	0,30		117,62	0,5%
DS 07	Dach 003-3	22,15	1,00	0,30		6,65	0,0%
DS 08	Dach 003-4	32,99	1,00	0,30		9,90	0,0%
DS 09	Dach 004-1	514,20	1,00	0,30		154,26	0,6%
DS 10	Dach 006-1	541,57	1,00	0,30		162,47	0,7%
DS 11	Dach 001-1	433,42	1,00	0,30		130,03	0,5%

## Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

DECKEN UND BÖDEN		A	Korr.- fakt. f	U- bzw. U <sub>w</sub> -Wert W/m²K	Kontrolle	A * f * U W/K	% von L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub>
		m²					
DS 12	Boden OG1-12	139,34	1,00	0,70		97,54	0,4%
KE 01	Boden OG1-11 + Boden OG1-10 + Boden OG1-9	43,48	1,00	0,70		30,44	0,1%
KE 02	Boden OG1-4 + Boden OG1-2	520,91	0,55	0,70		200,55	0,8%
BE 01	Boden Keller 002-2 + Boden Keller-1	1305,12	0,50	0,70		456,79	1,8%
BE 02	Boden Keller 003-1	1177,81	0,70	0,70		577,13	2,3%
* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe							

WÄRMEBRÜCKEN			W/K	% von L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub>
PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L <sub>ψ</sub> + L <sub>χ</sub> =	488,73	2,0%

LEITWERTE			W/K	% von L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub>
L <sub>T</sub>	Transmissionsleitwert	L <sub>T</sub> =	5376,01	21,7%
L <sub>V</sub>	Lüftungsleitwert	L <sub>V</sub> =	19435,08	78,3%
L <sub>V,Ref</sub>	Referenzlüftungsleitwert	L <sub>V,Ref</sub> =	1446,69	5,8%

## Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung  
 Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung

$P_{H,KN,SK} =$  993,7 kW

$P_{H,KN,Ref,SK} =$  287,2 kW  
 $P_{H,KN,Ref,SK}$  pro m² BGF = 53,3 W/m²

### WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung  
 Warmwasserspeicherung  
 Warmwasserbereitstellung

mit Zirkulation; BGF (versorgt): 5383,3m²  
 indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 7536,6 Liter  
 gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

### RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung  
 Wärmespeicherung  
 Wärmebereitstellung

kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer; BGF (versorgt) = 5383,3m²; 55°/45°C; konstanter Betrieb  
 nur Heizung; Inhalt: 20361,3 Liter  
 gebäudezentral; Brennwertkessel (Heizöl EL); modulierend; 814,5 kW; BJ 1999

### LÜFTUNG

Art der Lüftung  
 Gerätespezifikation  
 Korrfakt. Lüftungsleitungsdämmung

RLT ohne WRG ; Belüftete BGF: 5383,3 m² ; kein Erdwärmetauscher  
 -  
 -

### ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz  
 Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

Ergebnis: 241,95 kWh/m²a      Anforderung: 87,00 kWh/m²a

Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018  
 Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung

x

WW-WB-System (primär)  
 RH-WB-System (primär)  
 Nutzungsprofil  
 Thermische Solaranlage  
 Beleuchtung

Kombiniert mit RH  
 Ölkessel  
 Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude  
 ---  
 Benchmark-Wert: 21,7 kWh/m²a

Heizwärmebedarf  
 Energieaufwandszahl Warmwasser  
 Energieaufwandszahl Raumheizung  
 Brutto-Grundfläche  
 Jahresertrag Photovoltaik  
 Photovoltaik-Export

$Q_{h,SK} =$  656 830 kWh/a  
 $e_{AWZ,WW} =$  1,57  
 $e_{AWZ,RH} =$  1,18  
 BGF = 5 383,3 m²  
 $PVE_{Brutto,a} =$  --- kWh/a  
 $PVE_{Export,a} =$  --- kWh/a

## Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Sportzentrum

Galtür 67

6563 Galtür

Auftraggeber Sven Jörg

Galtür 39

6563 Galtür

Aussteller DI Florian Kathrein

Tschafein 99

6563 Galtür

Telefon : 0664/1275488

Telefax :

E-Mail : egt.kathrein@gmail.com

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Sportzentrum Galtür 67 6563 Galtür
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Laut Plansatz aus dem Jahr 1999 bereitgestellt von der Gemeinde Galtür
Bauphysikalische Eingabedaten	Aufgrund der schlechten Datenlage und keiner zerstörungsfreien Prüfung der Wandaufbauten wurden gemittelte U-Werte für das Jahr 1999 herangezogen
Haustechnische Eingabedaten	Laut Vor-Ort-Besichtigung

### 2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS  
Version 7.2.0

Bundesland: Tirol

ETU GmbH  
Businesspark Straße 4  
A-4615 Holzhausen  
Tel. +43 (0)7242 291114  
www.etu.at - office@etu.at

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Haftungsausschluss für den Energieausweis Der vorliegende Energieausweis stellt ein Werkzeug zur Bestimmung der energetischen Effizienz des betreffenden Gebäudes dar. Er basiert auf den zum Zeitpunkt der Erstellung zur Verfügung stehenden Informationen und dient ausschließlich der Information über den energetischen Zustand des Gebäudes. Es wird keine Haftung für etwaige Baumängel oder -schäden übernommen, die sich aus der Nutzung oder Interpretation des Energieausweises ergeben. Die im Energieausweis enthaltenen Angaben zu energetischen Kennwerten beruhen auf den Angaben des Eigentümers bzw. auf öffentlich zugänglichen Daten und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Fehlerfreiheit. Die Ausführung und die Qualität von Baumaßnahmen, die sich auf die energetische Effizienz des Gebäudes auswirken, müssen durch ein konzessioniertes Fachunternehmen überprüft werden. Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Ausführung dieser Maßnahmen liegt beim Eigentümer bzw. dem ausführenden Unternehmen. Zudem wird keine Haftung für den Verlust von Fördermitteln oder etwaige finanzielle Einbußen übernommen, die durch die energetische Bewertung oder den Energieausweis entstehen können. Der Eigentümer ist selbst verantwortlich für die Einhaltung der Voraussetzungen und Richtlinien für mögliche Förderprogramme und deren korrekte Beantragung. Dieser Haftungsausschluss gilt in vollem Umfang für die im Energieausweis gemachten Angaben.

## 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Nachfolgende Bauteile sollten auf Wohnbauförderungsqualität saniert werden:

- Dach
- Fenster
- Fassade

Die fossil betriebene Heizungsanlage sollte auf ein regeneratives System umgestellt werden

Prüfung einer PV-Installation

## 4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m² K)	Anforderung
<b>Wände gegen Außenluft</b>			
AW 042 + AW 053	0,50	0,35	nicht erfüllt
IW 007	0,30	0,35	erfüllt
AW 044 + AW 049 + AW 043 + AW 045 + AW 038 + AW 005 + AW 011 + AW 070 + A...	0,50	0,35	nicht erfüllt
AW 052	0,50	0,35	nicht erfüllt
AW 046 + AW 048 + AW 019 + AW 021 + AW 004 + AW 010 + AW 071 + AW 025 + A...	0,50	0,35	nicht erfüllt
AW 047 + AW 016 + AW 018 + AW 020 + AW 024 + AW 080 + AW 022 + AW 057-4	0,50	0,35	nicht erfüllt



Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

#### 4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m² K)	Anforderung
IW 004 + IW 002-3 + IW 002	0,30	0,35	erfüllt
AW 040 + AW 055	0,50	0,35	nicht erfüllt
AW 030 + AW 041 + AW 027 + AW 017 + AW 014 + AW 015 + AW 012 + IW 003 + A...	0,50	0,35	nicht erfüllt
AW 077	0,30	0,35	erfüllt
AW 003 + AW 009	1,00	0,35	nicht erfüllt
AW 002 + AW 008	1,00	0,35	nicht erfüllt
AW 001 + AW 007	1,00	0,35	nicht erfüllt
<b>Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen</b>			
IW 008 + IW 004-3	ISO 6946: 0,30 ISO 13370: 0,17	0,60	erfüllt erfüllt
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft</b>			
F 005-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 050-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 018-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 017-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 019-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 021-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 012-1 + F 013-1 + F 016-1 + F 014-1 + F 015-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 011-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 022-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 008-1 + F 010-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 009-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 030-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 002-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 004-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 001-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 048-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 003-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 049-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 047-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 007-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 020-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 038-1 + F 042-1 + F 044-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 046-1 + F 043-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 045-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 035-1 + F 037-1 + F 036-1 + F 041-1 + F 040-1 + F 039-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
F 006-1	2,00	1,70	nicht erfüllt
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
Dach 002-1	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 003-1	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 009-1 + Dach 009-2	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 003-2	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 005-2 + Dach 005-1	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 007-1	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 003-3	0,30	0,20	nicht erfüllt

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

#### 4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m² K)	Anforderung
Dach 003-4	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 004-1	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 006-1	0,30	0,20	nicht erfüllt
Dach 001-1	0,30	0,20	nicht erfüllt
Boden OG1-12	0,70	0,20	nicht erfüllt
<b>Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>			
Boden OG1-4 + Boden OG1-2	ISO 6946: 0,70 ISO 13370: 0,39	0,40	nicht erfüllt erfüllt
<b>Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten</b>			
Boden OG1-11 + Boden OG1-10 + Boden OG1-9	0,70	---	erfüllt
<b>Böden erdberührt</b>			
Boden Keller 002-2 + Boden Keller-1	0,70	0,40	nicht erfüllt
Boden Keller 003-1	0,70	0,40	nicht erfüllt

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 5. Gebäudegeometrie

### 5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Dach 002-1	NW 15,0°	116,81 * 1,00	116,81	116,81	1,2
2	Dach 003-1	NW 30,0°	18,75 * 1,00	18,75	18,75	0,2
3	Dach 009-1 + Dach 009-2	NW 10,5°		408,89	408,89	4,1
4	Dach 003-2	SW 30,0°	35,18 * 1,00	35,18	35,18	0,4
5	Dach 005-2 + Dach 005-1	SW 19,5°		453,33	453,33	4,6
6	Dach 007-1	SW 8,0°	392,07 * 1,00	392,07	392,07	4,0
7	Dach 003-3	SO 30,0°	22,15 * 1,00	22,15	22,15	0,2
8	Dach 003-4	NO 30,0°	32,99 * 1,00	32,99	32,99	0,3
9	Dach 004-1	NO 15,0°	514,20 * 1,00	514,20	514,20	5,2
10	Dach 006-1	NO 8,0°	541,57 * 1,00	541,57	541,57	5,5
11	AW 042 + AW 053	N 90,0°		36,91	26,54	0,3
12	F 005-1	N 90,0°	2,96 * 3,50	-	10,38	0,1
13	IW 007	NW 90,0°	15,69 * 1,00	15,69	15,69	0,2
14	AW 044 + AW 049 + AW 043 + AW 045 + AW ...	NW 90,0°		624,90	484,71	4,9
15	F 050-1	NW 90,0°	18,96 * 1,00	-	18,96	0,2
16	F 018-1	NW 90,0°	2,88 * 4,00	-	11,54	0,1
17	F 017-1	NW 90,0°	6,36 * 4,00	-	25,43	0,3
18	F 019-1	NW 90,0°	2,88 * 4,00	-	11,54	0,1
19	F 021-1	NW 90,0°	4,50 * 0,85	-	3,83	0,0
20	F 012-1 + F 013-1 + F 016-1 + F 014-1 + F 01...	NW 90,0°	5 * 1,50 * 0,80	-	6,00	0,1
21	F 011-1	NW 90,0°	1,00 * 0,80	-	0,80	0,0
22	F 022-1	NW 90,0°	5,00 * 2,00	-	10,00	0,1
23	F 008-1 + F 010-1	NW 90,0°	2 * 2,00 * 0,80	-	3,20	0,0
24	F 009-1	NW 90,0°	2,80 * 0,80	-	2,24	0,0
25	F 030-1	NW 90,0°	1,17 * 1,80	-	2,11	0,0
26	F 002-1	NW 90,0°	3,06 * 3,50	-	10,72	0,1
27	F 004-1	NW 90,0°	3,32 * 3,50	-	11,63	0,1
28	F 001-1	NW 90,0°	6,34 * 3,50	-	22,20	0,2
29	AW 052	W 90,0°	22,29 * 1,00	22,29	22,29	0,2
30	AW 046 + AW 048 + AW 019 + AW 021 + AW ...	SW 90,0°		563,65	515,62	5,2
31	F 048-1	SW 90,0°	10,18 * 2,50	-	25,46	0,3
32	F 003-1	SW 90,0°	6,45 * 3,50	-	22,57	0,2
33	Boden OG1-11 + Boden OG1-10 + Boden OG...	0,0°		43,48	43,48	0,4
34	AW 047 + AW 016 + AW 018 + AW 020 + AW ...	SO 90,0°		538,37	442,56	4,5
35	F 049-1	SO 90,0°	76,46 * 1,00	-	76,46	0,8
36	F 047-1	SO 90,0°	7,74 * 2,50	-	19,36	0,2
37	IW 004 + IW 002-3 + IW 002	SO 90,0°		110,37	110,37	1,1
38	AW 040 + AW 055	O 90,0°		12,87	9,38	0,1
39	F 007-1	O 90,0°	1,00 * 3,50	-	3,49	0,0
40	AW 030 + AW 041 + AW 027 + AW 017 + AW ...	NO 90,0°		898,22	834,29	8,5
41	F 020-1	NO 90,0°	2,00 * 4,00	-	8,00	0,1
42	F 038-1 + F 042-1 + F 044-1	NO 90,0°	3 * 2,30 * 1,70	-	11,73	0,1
43	F 046-1 + F 043-1	NO 90,0°	2 * 2,50 * 1,70	-	8,50	0,1
44	F 045-1	NO 90,0°	2,20 * 1,70	-	3,74	0,0
45	F 035-1 + F 037-1 + F 036-1 + F 041-1 + F 04...	NO 90,0°	6 * 2,10 * 1,70	-	21,42	0,2
46	F 006-1	NO 90,0°	3,01 * 3,50	-	10,54	0,1
47	AW 077	NO 90,0°	1,88 * 8,44	15,86	15,86	0,2
48	Boden OG1-4 + Boden OG1-2	0,0°		520,91	520,91	5,3
49	Dach 001-1	SO 10,5°	23,33 * 18,58	433,42	433,42	4,4
50	AW 003 + AW 009	NW 90,0°		15,81	15,81	0,2

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

### 5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
51	AW 002 + AW 008	SW 90,0°		473,21	473,21	4,8
52	AW 001 + AW 007	SO 90,0°		176,61	176,61	1,8
53	Boden OG1-12	W 0,0°	139,34 * 1,00	139,34	139,34	1,4
54	IW 008 + IW 004-3	90,0°		208,99	208,99	2,1
55	Boden Keller 002-2 + Boden Keller-1	0,0°		1305,12	1305,12	13,2
56	Boden Keller 003-1	0,0°	1177,80 * 1,00	1177,81	1177,81	11,9

### 5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

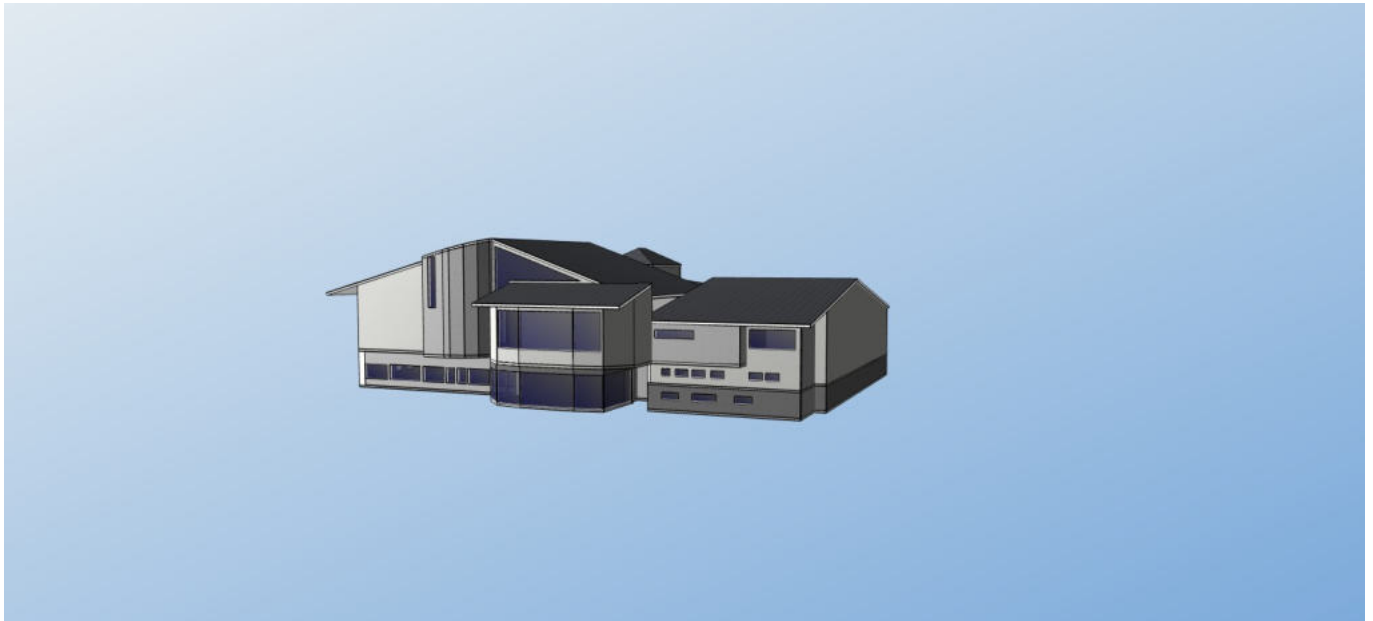
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	Bruttogrundfläche		5383,30	100,0

### 5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

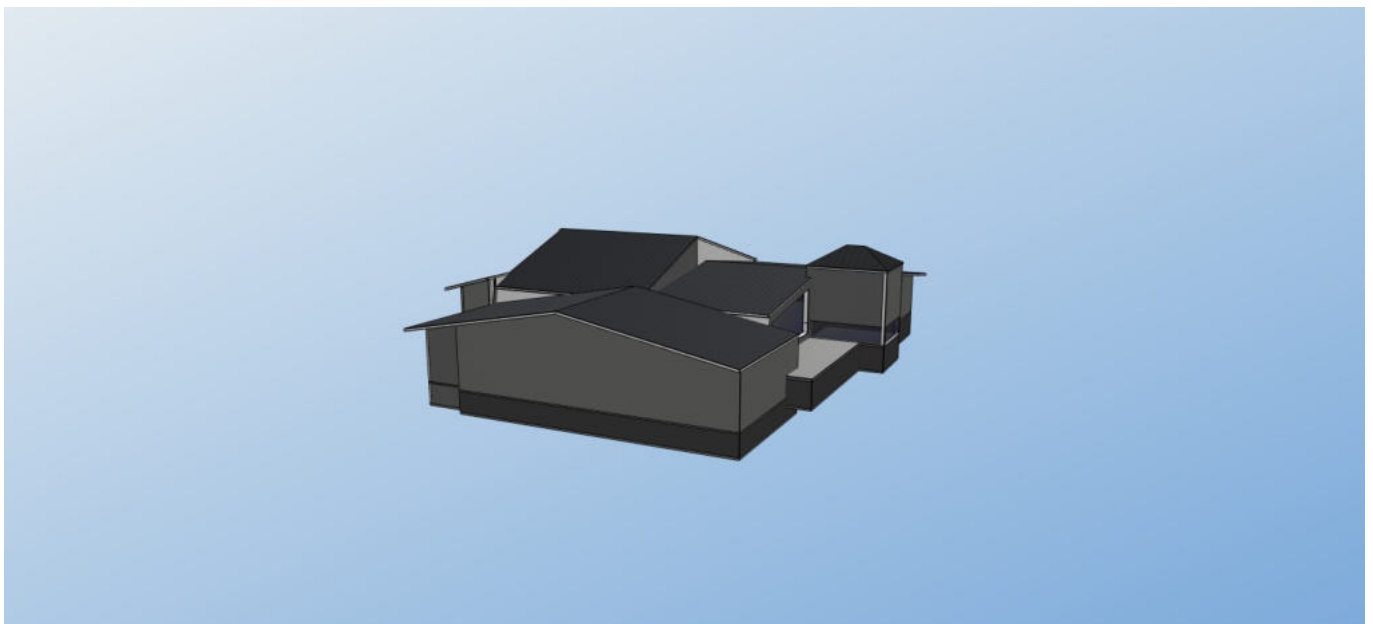
Gebäudehüllfläche :	9869,79 m <sup>2</sup>
Gebäudevolumen :	36553,03 m <sup>3</sup>
Beheiztes Luftvolumen :	11197,26 m <sup>3</sup>
Bruttogrundfläche (BGF) :	5383,30 m <sup>2</sup>
Kompaktheit :	0,27 1/m
Fensterfläche :	361,82 m <sup>2</sup>
Charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) :	3,70 m
Bauweise :	schwere Bauweise

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 6 Fotos & Pläne

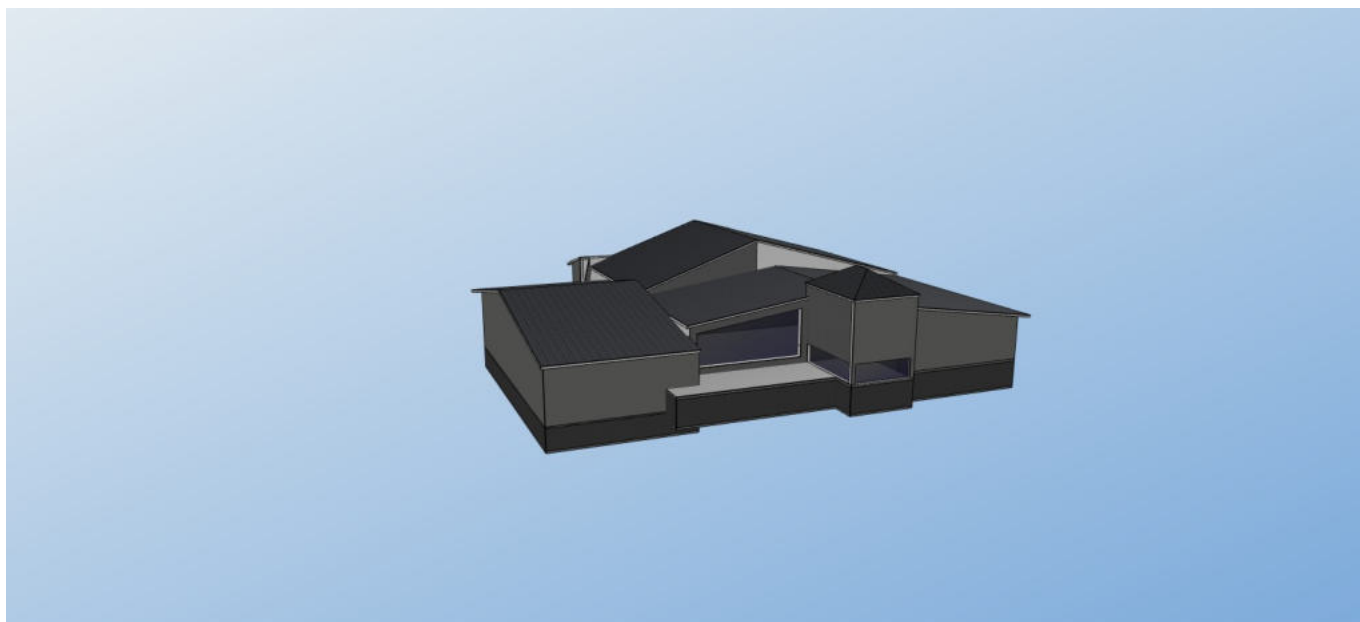


Ansicht 1

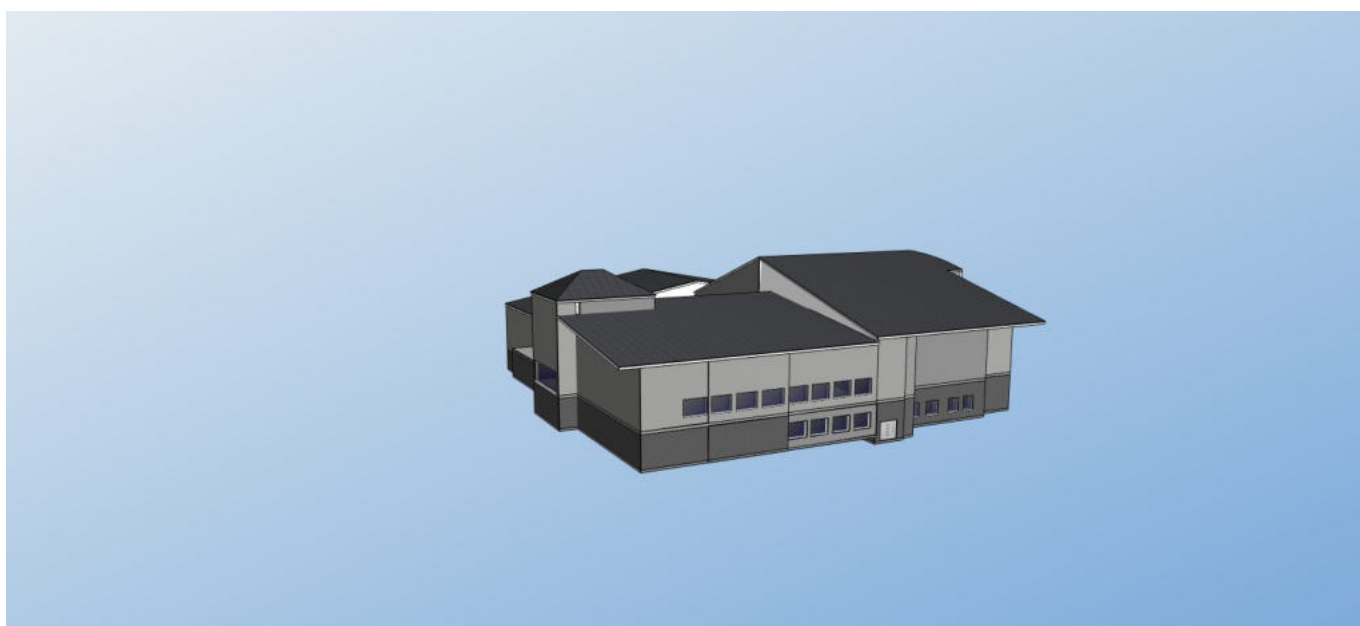


Ansicht 2

## 6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



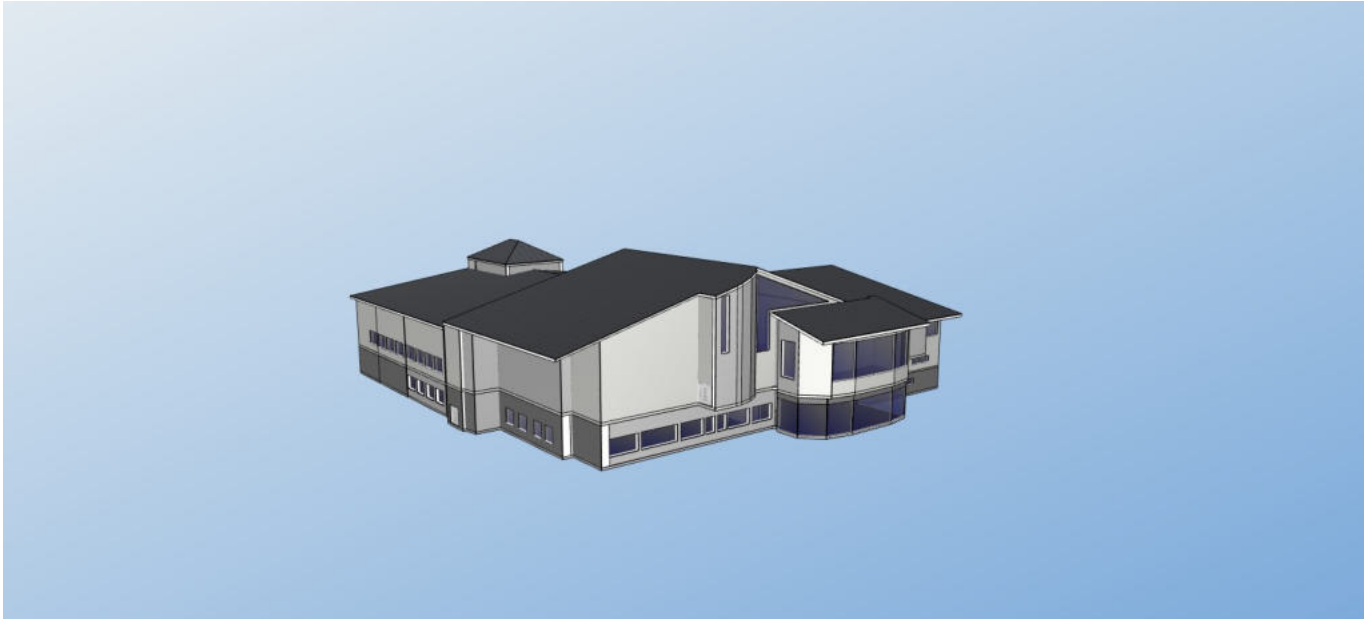
Ansicht 3



Ansicht 4

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



Ansicht 5

## 7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

### 7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>f</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U <sub>r</sub> -Wert W/(m²K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Dach 002-1	NW 15,0°	116,81	0,300	1,00	35,04	0,1
2	Dach 003-1	NW 30,0°	18,75	0,300	1,00	5,63	0,0
3	Dach 009-1 + Dach 009-2	NW 10,5°	408,89	0,300	1,00	122,67	0,5
4	Dach 003-2	SW 30,0°	35,18	0,300	1,00	10,55	0,0
5	Dach 005-2 + Dach 005-1	SW 19,5°	453,33	0,300	1,00	136,00	0,5
6	Dach 007-1	SW 8,0°	392,07	0,300	1,00	117,62	0,5
7	Dach 003-3	SO 30,0°	22,15	0,300	1,00	6,65	0,0
8	Dach 003-4	NO 30,0°	32,99	0,300	1,00	9,90	0,0
9	Dach 004-1	NO 15,0°	514,20	0,300	1,00	154,26	0,6
10	Dach 006-1	NO 8,0°	541,57	0,300	1,00	162,47	0,7
11	AW 042 + AW 053	N 90,0°	26,54	0,500	1,00	13,27	0,1
12	F 005-1	N 90,0°	10,38	2,000	1,00	20,75	0,1
13	IW 007	NW 90,0°	15,69	0,300	1,00	4,71	0,0
14	AW 044 + AW 049 + AW 043 + AW 045 + AW 0... 005 + AW 011 + AW 070 + AW 031 + AW 050 + ... + AW 057-2 + AW 061 + AW 059 + AW 057	NW 90,0°	484,71	0,500	1,00	242,36	1,0
15	F 050-1	NW 90,0°	18,96	2,000	1,00	37,92	0,2
16	F 018-1	NW 90,0°	11,54	2,000	1,00	23,08	0,1
17	F 017-1	NW 90,0°	25,43	2,000	1,00	50,86	0,2
18	F 019-1	NW 90,0°	11,54	2,000	1,00	23,08	0,1
19	F 021-1	NW 90,0°	3,83	2,000	1,00	7,65	0,0
20	F 012-1 + F 013-1 + F 016-1 + F 014-1 + F 015-1	NW 90,0°	6,00	2,000	1,00	12,00	0,0
21	F 011-1	NW 90,0°	0,80	2,000	1,00	1,60	0,0
22	F 022-1	NW 90,0°	10,00	2,000	1,00	20,00	0,1
23	F 008-1 + F 010-1	NW 90,0°	3,20	2,000	1,00	6,40	0,0
24	F 009-1	NW 90,0°	2,24	2,000	1,00	4,48	0,0
25	F 030-1	NW 90,0°	2,11	2,000	1,00	4,21	0,0
26	F 002-1	NW 90,0°	10,72	2,000	1,00	21,44	0,1
27	F 004-1	NW 90,0°	11,63	2,000	1,00	23,25	0,1
28	F 001-1	NW 90,0°	22,20	2,000	1,00	44,39	0,2
29	AW 052	W 90,0°	22,29	0,500	1,00	11,14	0,0
30	AW 046 + AW 048 + AW 019 + AW 021 + AW 0... 010 + AW 071 + AW 025 + AW 078-3 + AW 069 ... 078-2	SW 90,0°	515,62	0,500	1,00	257,81	1,0
31	F 048-1	SW 90,0°	25,46	2,000	1,00	50,92	0,2
32	F 003-1	SW 90,0°	22,57	2,000	1,00	45,15	0,2
33	Boden OG1-11 + Boden OG1-10 + Boden OG1-9	0,0°	43,48	0,700	1,00	30,44	0,1
34	AW 047 + AW 016 + AW 018 + AW 020 + AW 0... 080 + AW 022 + AW 057-4	SO 90,0°	442,56	0,500	1,00	221,28	0,9
35	F 049-1	SO 90,0°	76,46	2,000	1,00	152,92	0,6
36	F 047-1	SO 90,0°	19,36	2,000	1,00	38,71	0,2
37	IW 004 + IW 002-3 + IW 002	SO 90,0°	110,37	0,300	1,00	33,11	0,1
38	AW 040 + AW 055	O 90,0°	9,38	0,500	1,00	4,69	0,0
39	F 007-1	O 90,0°	3,49	2,000	1,00	6,97	0,0
40	AW 030 + AW 041 + AW 027 + AW 017 + AW 0... 015 + AW 012 + IW 003 + AW 026-2 + AW 023 ... + AW 067 + AW 066 + AW 029 + AW 054 + AW ... 0	NO 90,0°	834,29	0,500	1,00	417,14	1,7
41	F 020-1	NO 90,0°	8,00	2,000	1,00	16,00	0,1
42	F 038-1 + F 042-1 + F 044-1	NO 90,0°	11,73	2,000	1,00	23,46	0,1
43	F 046-1 + F 043-1	NO 90,0°	8,50	2,000	1,00	17,00	0,1
44	F 045-1	NO 90,0°	3,74	2,000	1,00	7,48	0,0
45	F 035-1 + F 037-1 + F 036-1 + F 041-1 + F 040-... 1	NO 90,0°	21,42	2,000	1,00	42,84	0,2



Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U <sub>T</sub> -Wert W/(m²K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
46	F 006-1	NO 90,0°	10,54	2,000	1,00	21,09	0,1
47	AW 077	NO 90,0°	15,86	0,300	1,00	4,76	0,0
48	Boden OG1-4 + Boden OG1-2	0,0°	520,91	0,700	0,55	200,55	0,8
49	Dach 001-1	SO 10,5°	433,42	0,300	1,00	130,03	0,5
50	AW 003 + AW 009	NW 90,0°	15,81	1,000	1,00	15,81	0,1
51	AW 002 + AW 008	SW 90,0°	473,21	1,000	1,00	473,21	1,9
52	AW 001 + AW 007	SO 90,0°	176,61	1,000	1,00	176,61	0,7
53	Boden OG1-12	W 0,0°	139,34	0,700	1,00	97,54	0,4
54	IW 008 + IW 004-3	90,0°	208,99	0,300	0,55	34,48	0,1
55	Boden Keller 002-2 + Boden Keller-1	0,0°	1305,12	0,700	0,50	456,79	1,8
56	Boden Keller 003-1	0,0°	1177,81	0,700	0,70	577,13	2,3
			ΣA =	9869,79	Σ(F <sub>x</sub> * U * A) =		4887,29

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L <sub>ψ</sub> + L <sub>χ</sub> (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L <sub>ψ</sub> + L <sub>χ</sub> = 488,73 W/K	2,0 %
--	--	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Dach 002-1, Dach 004-1	0,8 %
2	Dach 003-1, Dach 003-2, Dach 003-3, Dach 003-4	0,1 %
3	Dach 009-1 + Dach 009-2, Dach 001-1	1,0 %
4	Dach 005-2 + Dach 005-1	0,5 %
5	Dach 007-1, Dach 006-1	1,1 %
6	AW 042 + AW 053, AW 044 + AW 049 + AW 043 ...	4,7 %
7	F 005-1, F 050-1, F 018-1, F 017-1, F 019-1, F 02...	2,9 %
8	IW 007, IW 004 + IW 002-3 + IW 002, AW 077	0,2 %
9	Boden OG1-11 + Boden OG1-10 + Boden OG1-9, ...	0,5 %
10	Boden OG1-4 + Boden OG1-2	0,8 %
11	AW 003 + AW 009, AW 002 + AW 008, AW 001 + ...	2,7 %
12	IW 008 + IW 004-3	0,1 %
13	Boden Keller 002-2 + Boden Keller-1	1,8 %
14	Boden Keller 003-1	2,3 %
	Wärmebrückenzuschlag	2,0 %
	Lüftungswärmeverluste	78,3 %

## 7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 5,11 h <sup>-1</sup>	19435,10 W/K	78,3 %
-----------------------	--------------------------	--------------	--------

## 7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F <sub>s</sub>	Faktor Sonnen- schutz <sup>1)</sup> z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. 0,9; 0,98	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	F 005-1	N 90,0°	10,38	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	3,20

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

### 7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto  m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung  F <sub>s</sub>	Faktor Sonnen- schutz <sup>1)</sup>  z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.  g	Gesamt- energie- durchlass- grad  g	effektive Kollektor- fläche  m²
2	F 050-1	NW 90,0°	18,96	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	5,85
3	F 018-1	NW 90,0°	11,54	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	3,56
4	F 017-1	NW 90,0°	25,43	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	7,85
5	F 019-1	NW 90,0°	11,54	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	3,56
6	F 021-1	NW 90,0°	3,83	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	1,18
7	F 012-1 + F 013-1 + F 016-1 + F 014-1 + F 015-1	NW 90,0°	6,00	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	1,85
8	F 011-1	NW 90,0°	0,80	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	0,25
9	F 022-1	NW 90,0°	10,00	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	3,09
10	F 008-1 + F 010-1	NW 90,0°	3,20	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	0,99
11	F 009-1	NW 90,0°	2,24	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	0,69
12	F 030-1	NW 90,0°	2,11	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	0,65
13	F 002-1	NW 90,0°	10,72	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	3,31
14	F 004-1	NW 90,0°	11,63	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	3,59
15	F 001-1	NW 90,0°	22,20	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	6,85
16	F 048-1	SW 90,0°	25,46	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	7,86
17	F 003-1	SW 90,0°	22,57	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	6,97
18	F 049-1	SO 90,0°	76,46	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	23,60
19	F 047-1	SO 90,0°	19,36	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	5,97
20	F 007-1	O 90,0°	3,49	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	1,08
21	F 020-1	NO 90,0°	8,00	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	2,47
22	F 038-1 + F 042-1 + F 044-1	NO 90,0°	11,73	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	3,62
23	F 046-1 + F 043-1	NO 90,0°	8,50	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	2,62
24	F 045-1	NO 90,0°	3,74	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	1,15
25	F 035-1 + F 037-1 + F 036-1 + F 041-1 + F 040-1 + ...	NO 90,0°	21,42	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	6,61
26	F 006-1	NO 90,0°	10,54	1,00	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,70	3,25

<sup>1)</sup> Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

### 7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	92022	81669	80593	65946	52607	37168	29796	31353	39115	54073	72713	87357	724412
Wärmebrückenverluste	9202	8167	8059	6595	5261	3717	2980	3135	3911	5407	7271	8736	72441
Summe	101224	89836	88652	72541	57868	40885	32775	34488	43026	59481	79985	96092	796853
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	24357	21617	21332	17455	13925	9838	7887	8299	10353	14313	19246	23122	191744
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	125581	111453	109984	89996	71793	50723	40662	42787	53380	73793	99231	119214	988597

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

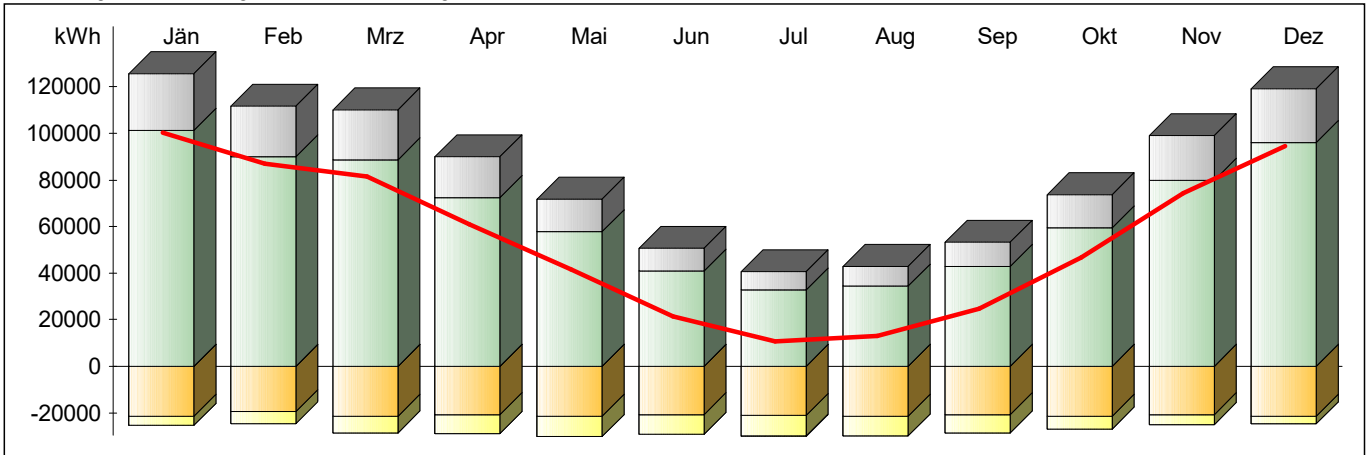
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	21457	19381	21457	20765	21457	20765	21457	21457	20765	21457	20765	21457	252645
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster N 90°	45	65	100	140	172	188	183	152	135	71	51	36	1337
Fenster NW 90°	89	144	253	349	422	429	424	386	319	166	105	72	3157
Fenster NW 90°	54	87	154	212	257	261	258	235	194	101	64	44	1922
Fenster NW 90°	119	192	339	468	566	575	569	518	428	223	141	96	4235
Fenster NW 90°	54	87	154	212	257	261	258	235	194	101	64	44	1922
Fenster NW 90°	18	29	51	70	85	87	86	78	64	34	21	14	637
Fenster NW 90°	28	45	80	110	134	136	134	122	101	53	33	23	999
Fenster NW 90°	4	6	11	15	18	18	18	16	13	7	4	3	133
Fenster NW 90°	47	76	133	184	223	226	224	204	168	88	55	38	1665
Fenster NW 90°	15	24	43	59	71	72	72	65	54	28	18	12	533
Fenster NW 90°	11	17	30	41	50	51	50	46	38	20	12	8	373
Fenster NW 90°	10	16	28	39	47	48	47	43	35	18	12	8	351
Fenster NW 90°	50	81	143	197	239	243	240	218	180	94	59	41	1785
Fenster NW 90°	55	88	155	214	259	263	260	237	196	102	64	44	1936
Fenster NW 90°	104	168	296	409	494	502	497	452	373	195	123	84	3696
Fenster SW 90°	482	605	737	729	711	645	691	732	740	658	516	443	7689
Fenster SW 90°	427	536	654	646	631	572	613	649	656	583	458	392	6818
Fenster SO 90°	1446	1816	2215	2190	2137	1937	2075	2199	2222	1976	1551	1329	23094
Fenster SO 90°	366	460	561	554	541	490	525	557	562	500	393	337	5846
Fenster O 90°	32	49	75	88	97	93	96	94	84	56	36	27	830
Fenster NO 90°	38	61	107	147	178	181	179	163	135	70	44	30	1332
Fenster NO 90°	55	89	156	216	261	265	263	239	197	103	65	44	1953
Fenster NO 90°	40	64	113	156	189	192	190	173	143	75	47	32	1415
Fenster NO 90°	18	28	50	69	83	85	84	76	63	33	21	14	623
Fenster NO 90°	101	162	285	394	477	485	479	436	360	188	119	81	3567
Fenster NO 90°	50	80	140	194	235	239	236	215	177	93	58	40	1756
Solare Wärmegewinne	3756	5077	7061	8106	8834	8543	8751	8539	7833	5636	4135	3336	79606
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	25213	24458	28518	28871	30291	29308	30209	29996	28598	27094	24900	24793	332250
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,1	99,4	100,0	100,0	100,0	100,0	Ø: 99,9
Nutzbare solare Gewinne	3756	5077	7061	8106	8833	8535	8670	8491	7830	5636	4135	3336	79490
Nutzbare interne Gewinne	21457	19381	21457	20765	21457	20747	21259	21339	20757	21457	20765	21457	252277
Nutzbare Wärmegewinne	25213	24458	28518	28871	30290	29283	29929	29831	28587	27093	24900	24793	331767

## 7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	100368	86995	81466	61124	41502	21440	10733	12956	24793	46700	74331	94421	656830
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-3,31	-2,87	-0,16	3,26	7,53	11,44	13,81	13,38	10,88	7,13	1,34	-2,02	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

## 7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 191 744 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 796 853 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 252 277 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 79 490 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 25,5 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 8,0 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 656 830 kWh/a**

**flächenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 122,01 kWh/(m²a)**  
**volumenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 17,97 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 365,0 d/a**  
**Heizgradtagzahl = 6 176 Kd/a**

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

### 8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	F 005-1	N 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	F 050-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 018-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 017-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 019-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 021-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	F 012-1 + F 013-1 + F 016-1 + F 014-1 + ...	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	F 011-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	F 022-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	F 008-1 + F 010-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	F 009-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	F 030-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	F 002-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
14	F 004-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
15	F 001-1	NW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
16	F 048-1	SW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
17	F 003-1	SW 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
18	F 049-1	SO 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
19	F 047-1	SO 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
20	F 007-1	O 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
21	F 020-1	NO 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
22	F 038-1 + F 042-1 + F 044-1	NO 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
23	F 046-1 + F 043-1	NO 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
24	F 045-1	NO 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
25	F 035-1 + F 037-1 + F 036-1 + F 041-1 + ...	NO 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
26	F 006-1	NO 90,0°	0,70	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 8.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	111586	99272	99619	83790	70315	53657	46429	48059	55695	71850	90876	106701	937848
Lüftungsverluste	64404	57297	57497	48361	40583	30969	26797	27738	32146	41469	52451	61584	541297
<b>Summe Verluste</b>	<b>175989</b>	<b>156568</b>	<b>157115</b>	<b>132152</b>	<b>110898</b>	<b>84626</b>	<b>73226</b>	<b>75797</b>	<b>87841</b>	<b>113319</b>	<b>143327</b>	<b>168285</b>	<b>1479145</b>

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	7512	10154	14121	16212	17668	17086	17502	17077	15666	11272	8270	6671	159211
Interne Wärmegewinne	42915	38762	42915	41531	42915	41531	42915	42915	41531	42915	41531	42915	505289
<b>Summe Gewinne</b>	<b>50427</b>	<b>48916</b>	<b>57036</b>	<b>57743</b>	<b>60583</b>	<b>58616</b>	<b>60417</b>	<b>59992</b>	<b>57197</b>	<b>54187</b>	<b>49800</b>	<b>49586</b>	<b>664500</b>
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	100	100	99	97	98	99	100	100	100	Ø: 99
Korrekturfaktor f <sub>corr</sub>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Nicht nutzbare Gewinne	0	1	2	13	89	564	1965	1487	344	26	1	0	4164

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Kühlbedarf</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

### Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0 kWh/a

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,0 kWh/(m² a)

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,0 kWh/(m³ a)

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 9 Anlagentechnik

### 9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 309 228 W

#### Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 5383,30 m<sup>2</sup>

#### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	518,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	214,22 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	430,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	3014,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	nur Heizung
Baujahr:	1999
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	20361 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	13,73 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

## 9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1999
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	814,45 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,94 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	1,00 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,003 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	4072,25 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	16289,00 W (Defaultwert)

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

#### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	62,99 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	215,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	129,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	61,99 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	215,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	7,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	74,37 W (Defaultwert)



## 9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1999
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	7537 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	7,51 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

## Lüftung / Raumluftechnik

### RLT-Anlage

Luftdurchlässigkeitskennwert bei 50 Pa Druckunterschied:	1,50 1/h
Art der RLT-Anlage:	Lufterneuerungsanlage
Wärmerückgewinnung:	Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom
Rückwärmezahl der Anlage:	65 % (Defaultwert)
Feuchteanforderung:	keine Feuchteanforderung
Erdwärmetauscher:	ohne Erdwärmetauscher
Kühlung:	Kühlung durch Nachtlüftung

### Luftförderung

Lage der Luftleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmung der Luftleitungen:	ungedämmt
Dämm-Verlust-Faktor:	0,0 (Defaultwert)
Gesamtdruckverlust bei Auslegungsbedingungen	
Zuluftleitungen:	1200 Pa (Defaultwert)
Abluftleitungen:	800 Pa (Defaultwert)
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad für Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	
Zuluft:	0,7 (Defaultwert)
Abluft:	0,7 (Defaultwert)

### Heizkreis für die Wärmeversorgung der Raumluftechnik

Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	5052,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	214,22 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	430,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

### Wärmeerzeugung

Wärmebereitung für die Lüftungs- / RLT-Anlage ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 9.2 monatliche Berechnungsergebnisse

### Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	100368	86995	81466	61124	41502	21440	10733	12956	24793	46700	74331	94421	656830
Warmwasser	5340	4823	5340	5168	5340	5168	5340	5340	5168	5340	5168	5340	62877

### Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe (Heizung)	2499	2257	2499	2419	2499	2419	2499	2499	2419	2499	2419	2499	29426
Wärmeabgabe (RLT-Anlage)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung (Heizung)	8725	7707	7565	6079	4596	2802	1709	1959	3100	4927	6901	8310	64379
Wärmeverteilung (RLT)	1684	1485	1432	1125	830	512	348	382	559	882	1287	1589	12115
Wärmespeicherung	285	255	269	244	231	205	200	202	208	233	253	279	2865
Wärmebereitstellung	6986	6087	5801	4503	3259	1895	1179	1315	2123	3588	5323	6611	48670
<b>Summe Verluste</b>	<b>20180</b>	<b>17791</b>	<b>17566</b>	<b>14369</b>	<b>11416</b>	<b>7833</b>	<b>5935</b>	<b>6357</b>	<b>8407</b>	<b>12130</b>	<b>16183</b>	<b>19287</b>	<b>145340</b>

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	100	90	100	97	100	97	100	100	97	100	97	100	1174
Wärmeverteilung	2093	1888	2073	1985	2025	1936	1985	1988	1939	2027	1997	2085	24022
Wärmespeicherung	287	258	278	260	256	237	238	240	239	257	265	283	3099
Wärmebereitstellung	537	487	548	548	606	666	800	774	644	592	533	539	7273
<b>Summe Verluste</b>	<b>3016</b>	<b>2723</b>	<b>2999</b>	<b>2890</b>	<b>2987</b>	<b>2935</b>	<b>3123</b>	<b>3101</b>	<b>2919</b>	<b>2976</b>	<b>2892</b>	<b>3007</b>	<b>35568</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	4762	4140	3922	3006	2140	1242	824	899	1388	2369	3592	4497	32780
RLT-Anlage	16379	14794	16379	15851	16379	15851	16379	16379	15851	16379	15851	16379	192848
Warmwasser	61	55	61	59	61	59	61	61	59	61	59	61	723
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>21203</b>	<b>18989</b>	<b>20362</b>	<b>18916</b>	<b>18580</b>	<b>17152</b>	<b>17264</b>	<b>17339</b>	<b>17298</b>	<b>18810</b>	<b>19502</b>	<b>20937</b>	<b>226352</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	10549	9366	9476	8022	6728	4983	4043	4276	5260	7039	8785	10166	88694
RLT-Anlage	737	623	552	475	365	276	1116	419	325	442	629	741	6699
Warmwasser	1557	1406	1557	1507	1557	1507	1557	1557	1507	1557	1507	1557	17148

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiz- / Kühlttechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	8074	7019	6533	4843	3148	1545	1705	1341	1756	3539	5892	7564	52960
Warmwasser	2988	2698	2971	2863	2959	2909	3096	3074	2892	2949	2865	2979	35242
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	21222	19006	20377	18926	18586	17154	17263	17339	17300	18817	19516	20955	226461
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Heiztechnik- / Kühlttechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	32285	28723	29881	26632	24693	21607	22064	21753	21948	25305	28272	31499	314663
Kühlttechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<b>Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	137993	120542	116688	92924	71536	48216	38137	40050	51909	77345	107771	131261	1034370
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
<b>Energiebedarf für</b>		<b>kWh/a</b>	<b>-</b>		<b>kWh/a</b>	
Raumheizung	Heizöl EL	709790	1,20	0,00	851748	0
	Strom (Hilfsenergie)	225629	1,02	0,61	230141	137633
Warmwasser	Heizöl EL	98119	1,20	0,00	117743	0
	Strom (Hilfsenergie)	723	1,02	0,61	738	441
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	116710	1,02	0,61	119044	71193
Betriebsstrom	Strom-Mix	10929	1,02	0,61	11147	6667

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

### 9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

#### Berechnung CO<sub>2</sub>-Emissionen

CO<sub>2</sub>-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	CO <sub>2</sub> -Faktor	CO <sub>2</sub> -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh <sub>End</sub>	kg/a
Raumheizung	Heizöl EL	709790	271	192353
	Strom (Hilfsenergie)	225629	156	35198
Warmwasser	Heizöl EL	98119	271	26590
	Strom (Hilfsenergie)	723	156	113
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	116710	156	18207
Betriebsstrom	Strom-Mix	10929	156	1705

### 9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

#### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	1 034 370	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>1 145 303</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>1 519 443</b>	<b>kWh/a</b>

#### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	192,1	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>212,8</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>282,3</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

#### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	28,3	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>31,3</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>41,6</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

Objekt: Galtür 67, 6563 Galtür

## 10 Beleuchtung

### 10.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 21,7 kWh/(m² a)

### 10.2 Ergebnisse

<b>Beleuchtungsenergie <math>Q_{LENI}</math></b>	<b>21,7</b>	<b>kWh/(m² a)</b>
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	21,7	kWh/(m² a)