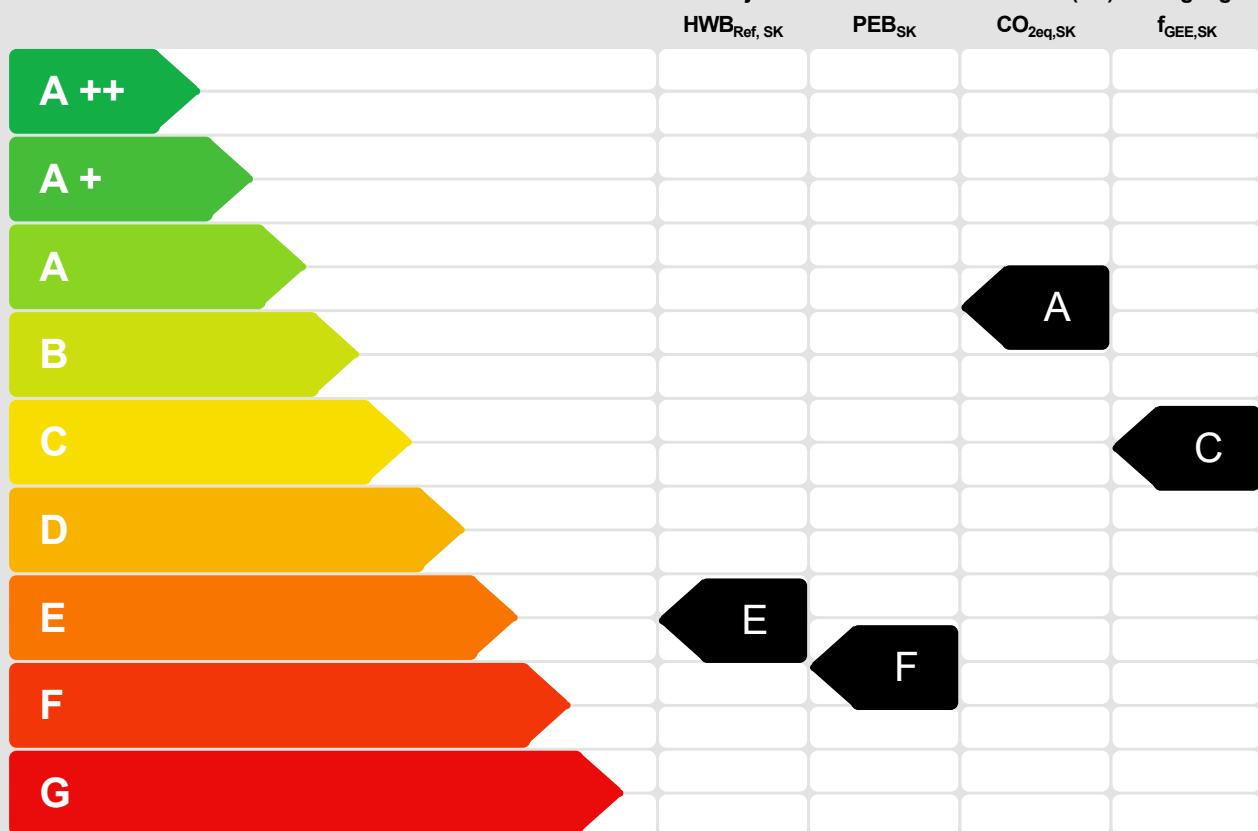


# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIKOIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019ENERGIE- UND GEBAUDETECHNIK  
KATHREIN

<b>BEZEICHNUNG</b>	Volkschule		<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Nichtwohngebäude		Baujahr	1969
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen		Letzte Veränderung	2017
Straße	Galtür 33		Katastralgemeinde	Galtür
PLZ/Ort	6563	Galtür	KG-Nr.	84003
Grundstücksnr.	30/1		Seehöhe	1584 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.

**WWB:** Der Warmwasserwärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäukategorie 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 Befeuungsentnergiebedarf 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>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>nern</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. 2018/84/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

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

				EA-ART:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	1 532,3 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	1 225,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	6 176 K·d	Solarthermie	--- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	5 756,1 m <sup>3</sup>	Klimaregion	Region ZA	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 485,2 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-17,3 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,43 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	2,32 m	mittlerer U-Wert	0,76 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	---	LEK <sub>f</sub> -Wert	52,58	RH-WB-System (primär)	FW ern.
Teil-BF	---	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V <sub>B</sub>	---			Kältebereitstellungs-System	---

**WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)****Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor**

	Ergebnisse	Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 103,7 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht nicht
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 108,5 kWh/m <sup>2</sup> a	
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* <sub>RK</sub> = 0,0 kWh/m <sup>3</sup> a	entspricht
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 138,3 kWh/m <sup>2</sup> a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 1,34	entspricht nicht
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	entspricht
		f <sub>GEE,RK,zul</sub> = 0,95
		Punkt 5.2.3 a, b oder c

**WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)**

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 270 937 kWh/a	HWB <sub>Ref, SK</sub> = 176,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 282 139 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 184,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 4 122 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> = 295 102 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 192,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser	Q <sub>BSB</sub> = 3 221 kWh/a	e <sub>AWZ, WW</sub> = 2,63
Energieaufwandszahl Raumheizung	Q <sub>KB,SK</sub> = 0 kWh/a	e <sub>AWZ, RH</sub> = 1,05
Energieaufwandszahl Heizen	Q <sub>KEB,SK</sub> = --- kWh/a	e <sub>AWZ, H</sub> = 1,07
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BEB,SK</sub> = --- kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 0 kWh/a	KB <sub>SK</sub> = 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = --- kWh/a	KEB <sub>SK</sub> = --- kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen	Q <sub>BefEB,SK</sub> = --- kWh/a	e <sub>AWZ, K</sub> = ---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> = 30 400 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> = --- kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 328 723 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 526 982 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 214,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,n.ern.,SK</sub> = 117 326 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 343,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 117 326 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 76,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 409 657 kWh/a	PEB <sub>ern., SK</sub> = 267,4 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 22 709 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 14,8 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,SK</sub> = 1,43	
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE, SK</sub> = --- kWh/a	PVE <sub>Export,SK</sub> = --- kWh/m <sup>2</sup> a

**ERSTELLT**

GWR-Zahl

ErstellerIn

DI Florian Kathrein

Ausstellungsdatum

01.12.2025

Unterschrift

Gültigkeitsdatum

30.11.2035

Geschäftszahl

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.

## Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

## BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	Gebäudeprofi Duo, Version 7.2.0 vom 18.10.2024	Wärmebrückeberechnung	vereinfacht
OIB-Fassung	OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)	Verluste zu Erdreich	vereinfacht
Energieausweis-Typ	K - Konkreter Energieausweis	Verluste zu unkond. Räumen	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen ab 01.01.2021	Verschattung	detailliert

Mittlere Raumhöhe  
3,76 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/m <sup>2</sup> K	%	W/m <sup>2</sup> K	%	W/m K	%	m <sup>2</sup>	f	W/m <sup>2</sup> K	W/K		
FE 01	F 076-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,25	1,00	1,30	4,23	0,1%	
FE 02	F 078-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,86	1,00	1,30	3,72	0,1%	
FE 03	F 077-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,99	1,00	1,30	3,89	0,1%	
FE 04	F 063-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,82	1,00	1,30	3,67	0,1%	
FE 05	F 064-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	4,46	1,00	1,30	5,80	0,2%	
FE 06	F 065-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	8,91	1,00	1,30	11,59	0,4%	
FE 07	F 033-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,55	1,00	1,30	2,01	0,1%	
FE 08	F 030-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	8,31	1,00	1,30	10,81	0,3%	
FE 09	F 031-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,51	1,00	1,30	1,96	0,1%	
FE 10	F 056-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,10	1,00	0,90	1,89	0,1%	
FE 11	F 060-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	6,74	1,00	1,30	8,77	0,3%	
FE 12	F 059-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,53	1,00	1,30	3,28	0,1%	
FE 13	F 062-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,82	1,00	1,30	7,56	0,2%	
FE 14	F 061-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,80	1,00	1,30	3,64	0,1%	
FE 15	F 018-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	11,75	1,00	1,30	15,27	0,5%	
FE 16	F 017-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	11,81	1,00	1,30	15,35	0,5%	
FE 17	F 055-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	16,20	1,00	0,90	14,58	0,5%	
FE 18	F 058-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,07	1,00	1,30	3,98	0,1%	
FE 19	F 057-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,75	1,00	0,90	5,18	0,2%	
FE 20	F 066-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,25	1,00	1,30	4,23	0,1%	
FE 21	F 038-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	8,43	1,00	0,90	7,59	0,2%	
FE 22	F 040-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,99	1,00	1,30	3,89	0,1%	
FE 23	F 009-1 + F 007-1 + F 010-1 + F 03...	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,20	1,00	1,30	6,76	0,2%	
FE 24	F 080-3	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,30	1,00	1,30	1,69	0,1%	
FE 25	F 080-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,45	1,00	1,30	0,59	0,0%	
FE 26	F 032-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,72	1,00	1,30	3,54	0,1%	
FE 27	F 034-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,73	1,00	1,30	3,55	0,1%	
FE 28	F 037-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,32	1,00	1,30	4,32	0,1%	
FE 29	F 079-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,34	1,00	1,30	3,04	0,1%	
FE 30	F 036-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,01	1,00	1,30	3,91	0,1%	
FE 31	F 008-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,30	1,00	1,30	1,69	0,1%	
FE 32	F 039-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	10,78	1,00	0,90	9,70	0,3%	
FE 33	F 041-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	8,17	1,00	1,30	10,62	0,3%	
FE 34	F 002-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,63	1,00	1,30	4,72	0,2%	
FE 35	F 001-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	7,23	1,00	1,30	9,40	0,3%	
FE 36	F 003-2 + F 004-2 + F 005-2 + F 00...	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,00	1,00	1,30	3,90	0,1%	
FE 37	F 001-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	9,94	1,00	1,30	12,92	0,4%	
FE 38	F 002-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	4,99	1,00	1,30	6,48	0,2%	
FE 39	F 003-1 + F 004-1 + F 006-1 + F 00...	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,20	1,00	1,30	2,86	0,1%	
FE 40	F 014-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,71	1,00	1,30	2,22	0,1%	
FE 41	F 013-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,86	1,00	1,30	3,72	0,1%	
FE 42	F 011-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,95	1,00	1,30	1,23	0,0%	
FE 43	F 012-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,95	1,00	1,30	1,23	0,0%	
FE 44	F 014-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,63	1,00	1,30	0,82	0,0%	
FE 45	F 013-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,05	1,00	1,30	1,37	0,0%	
FE 46	F 011-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,35	1,00	1,30	0,45	0,0%	
FE 47	F 012-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,35	1,00	1,30	0,45	0,0%	
TÜ 01	AT 006-1							1,98	1,00	1,30	2,57	0,1%	
TÜ 02	AT 007-2							2,15	1,00	1,30	2,79	0,1%	
TÜ 03	AT 003-2							1,80	1,00	1,30	2,34	0,1%	
TÜ 04	AT 004-2							3,60	1,00	1,30	4,68	0,1%	
TÜ 05	AT 005-2							1,80	1,00	1,30	2,34	0,1%	
TÜ 06	AT 001-1							0,90	1,00	1,30	1,17	0,0%	
TÜ 07	AT 001-2							1,20	1,00	1,30	1,56	0,0%	

\* 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>
AW 01	AW 057 + AW 036 + AW 024-2	Summe	1032,27	Summe	392,47	12,6%	
AW 02	AW 012 + AW 019 + AW 021 + AW 016 + AW 021-3 + AW 037 + AW 035 + AW 033		53,48	1,00	0,19	*	10,31
AW 03	AW 001-3 + AW 022 + AW 049 + AW 046		139,89	1,00	0,24	*	33,83
AW 04	IW 003 + IW 005 + IW 001 + IW 013 + IW 013-3 + IW 016-4		92,96	1,00	0,24	*	22,48
			90,71	1,00	0,30		27,21

## Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

### WÄNDE

		A m <sup>2</sup>	Korr.-fakt. f	U- bzw. U <sub>w</sub> -Wert W/m <sup>2</sup> K	Kontrolle	A * f * U W/K	% von L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub>
AW 05	AW 017 + AW 014 + AW 020 + AW 044 + AW 034	35,50	1,00	0,24	*	8,59	0,3%
AW 06	IW 006 + IW 004 + IW 014	30,75	1,00	0,30		9,23	0,3%
AW 07	AW 048 + AW 045 + AW 043 + AW 047	48,30	1,00	0,24	*	11,68	0,4%
AW 08	AW 038	11,73	1,00	0,19	*	2,26	0,1%
AW 09	AW 040	8,99	1,00	0,22	*	1,94	0,1%
AW 10	AW 051-3 + AW 032-2 + AW 032 + AW 051-4	4,96	1,00	0,24		1,19	0,0%
AW 11	AW 023	7,09	1,00	0,22	*	1,58	0,1%
AW 12	AW 004 + AW 005-3 + AW 030 + AW 015 + AW 018 + AW 030-3 + AW 030-4	91,65	1,00	0,24	*	22,17	0,7%
AW 13	AW 052 + AW 031	17,07	1,00	0,24		4,10	0,1%
AW 14	AW 029	23,03	1,00	0,24	*	5,51	0,2%
AW 15	AW 002	1,30	1,00	0,60	*	0,78	0,0%
AW 16	AW 011	3,88	1,00	1,77	*	6,85	0,2%
AW 17	AW 013	3,86	1,00	1,77	*	6,81	0,2%
AW 18	AW 010	34,02	1,00	1,77	*	60,07	1,9%
IW 01	IW 024-4	17,49	0,70	0,19	*	2,36	0,1%
EW 01	AW 001	38,18	0,60	0,24	*	5,54	0,2%
EW 02	AW 002-2	5,34	0,80	0,60	*	2,56	0,1%
EW 03	AW 002-3	9,02	0,60	0,60	*	3,25	0,1%
EW 04	AW 003-2 + AW 012-3	41,23	0,60	0,24	*	5,98	0,2%
EW 05	AW 001-2	14,50	0,80	0,24	*	2,80	0,1%
EW 06	AW 003 + AW 012-2	21,49	0,80	0,24	*	4,16	0,1%
EW 07	AW 013-2	12,85	0,80	1,77	*	18,15	0,6%
EW 08	IW 007-4 + IW 007	16,76	0,80	0,30		4,02	0,1%
EW 09	AW 013-3	10,28	0,60	1,77	*	10,89	0,3%
EW 10	IW 007-5 + IW 007-3	22,35	0,60	0,30		4,02	0,1%
EW 11	AW 006	14,66	0,80	3,56		41,77	1,3%
EW 12	IW 002-2	17,57	0,60	0,30		3,16	0,1%
EW 13	AW 005-2	31,76	0,80	0,24	*	6,14	0,2%
EW 14	IW 002	13,18	0,80	0,30		3,16	0,1%
EW 15	AW 006-2	15,64	0,60	3,56		33,42	1,1%
EW 16	AW 005	30,78	0,60	0,24	*	4,47	0,1%

\* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

### DECKEN UND BÖDEN

		A m <sup>2</sup>	Korr.-fakt. f	U- bzw. U <sub>w</sub> -Wert W/m <sup>2</sup> K	Kontrolle	A * f * U W/K	% von L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub>
		Summe	1238,43		Summe	1055,23	33,8%
DS 01	Dach 006-1	299,20	1,00	0,12	*	35,04	1,1%
DS 02	Dach 004-1 + Dach 003-2 + Dach 005-1	162,43	1,00	0,22	*	35,24	1,1%
DS 03	Boden EG-13 + Dach 001-1 + Boden OG1-9	88,39	1,00	0,24		21,21	0,7%
DS 04	Dach 002-2 + Dach 002-1	18,83	1,00	0,16	*	3,09	0,1%
DD 01	Boden DG-2 + Boden DG-3	48,49	0,90	0,24		10,47	0,3%
BE 01	Boden Keller 002-5 + Boden Keller 002-4 + Boden Keller-1	613,66	0,50	3,09		948,38	30,3%
BA 01	Boden EG-11	7,43	1,00	0,24		1,78	0,1%

\* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

### WÄRMEBRÜCKEN

PSI	Transmission-Leitwerkzuschläge für Wärmebrücken	W/K	% von L <sub>T</sub> +L <sub>V</sub>
		L <sub>T</sub> + L <sub>V</sub> = 170,92	5,5%

### LEITWERTE

L <sub>T</sub>	Transmissionsleitwert	L <sub>T</sub> = 1880,14	60,1%
L <sub>V</sub>	Lüftungsleitwert	L <sub>V</sub> = 1246,16	39,9%
L <sub>V,Ref</sub>	Referenzlüftungsleitwert	L <sub>V,Ref</sub> = 411,78	13,2%

## Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,SK} =$ 129,5 kW	$P_{H,KN,Ref,SK} =$ 96,7 kW	
		$P_{H,KN,Ref,SK}$ pro m <sup>2</sup> BGF = 63,1 W/m <sup>2</sup>	
<b>WARMWASSERBEREITUNG</b>			
Warmwasserabgabe und -verteilung Warmwasserspeicherung Warmwasserbereitstellung	ohne Zirkulation; BGF (versorgt): 1532,3m <sup>2</sup> indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 2145,2 Liter gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung		
<b>RAUMHEIZUNG</b>			
Wärmeabgabe und -verteilung Wärmespeicherung Wärmebereitstellung	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer; BGF (versorgt) = 1532,3m <sup>2</sup> ; 55°/45°C; konstanter Betrieb - gebäudezentral; Heizwerk, erneuerbar		
<b>LÜFTUNG</b>			
Art der Lüftung	Fensterlüftung		
<b>ALTERNATIVENPRÜFUNG</b>			
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		x	
Ergebnis: 74,43 kWh/m <sup>2</sup> a	Anforderung: 87,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
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 FW ern. Bildungseinrichtungen --- Benchmark-Wert: 19,8 kWh/m <sup>2</sup> a	Heizwärmebedarf Energieaufwandszahl Warmwasser Energieaufwandszahl Raumheizung Brutto-Grundfläche Jahresertrag Photovoltaik Photovoltaik-Export	$Q_{h,SK} =$ 282 139 kWh/a $e_{AWZ,WW} =$ 2,63 $e_{AWZ,RH} =$ 1,05 $BGF =$ 1 532,3 m <sup>2</sup> $PVE_{Brutto,a} =$ --- kWh/a $PVE_{Export,a} =$ --- kWh/a

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Volkschule  
Galtür 33  
6563 Galtür

Auftraggeber Sven Jörg  
Galtür 39  
6563 Galtü

Aussteller DI Florian Kathrein

Tschafein 99  
6563 Galtür

Telefon : 0664/1275488  
Telefax :  
E-Mail : egt.kathrein@gmail.com

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Volkschule Galtür 33 6563 Galtür
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bildungseinrichtungen
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Laut Plan Gemeinde Galtür
Bauphysikalische Eingabedaten	Laut Energieausweis aus dem Jahr 2013 und adaptiert Sanierung 2017
Haustechnische Eingabedaten	Laut Energieausweis aus dem Jahr 2013

### 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

## 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](http://www.etu.at) - [office@etu.at](mailto: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

Fenstertausch  
Fassadensanierung  
Prüfung PV Nutzung

## 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/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m <sup>2</sup> K)	Anforderung
<b>Wände gegen Außenluft</b>			
AW 057 + AW 036 + AW 024-2	0,19	0,35	erfüllt
AW 012 + AW 019 + AW 021 + AW 016 + AW 021-3 + AW 037 + AW 035 + AW 033	0,24	0,35	erfüllt
AW 001-3 + AW 022 + AW 049 + AW 046	0,24	0,35	erfüllt
IW 003 + IW 005 + IW 001 + IW 013 + IW 013-3 + IW 016-4	0,30	0,35	erfüllt
AW 017 + AW 014 + AW 020 + AW 044 + AW 034	0,24	0,35	erfüllt
IW 006 + IW 004 + IW 014	0,30	0,35	erfüllt
AW 048 + AW 045 + AW 043 + AW 047	0,24	0,35	erfüllt
AW 038	0,19	0,35	erfüllt
AW 040	0,22	0,35	erfüllt
AW 051-3 + AW 032-2 + AW 032 + AW 051-4	0,24	0,35	erfüllt
AW 023	0,22	0,35	erfüllt

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U <sub>zul</sub> in W/(m² K)	Anforderung
AW 004 + AW 005-3 + AW 030 + AW 015 + AW 018 + AW 030-3 + AW 030-4	0,24	0,35	erfüllt
AW 052 + AW 031	0,24	0,35	erfüllt
AW 029	0,24	0,35	erfüllt
AW 002	0,60	0,35	nicht erfüllt
AW 011	1,77	0,35	nicht erfüllt
AW 013	1,77	0,35	nicht erfüllt
AW 010	1,77	0,35	nicht erfüllt
<b>Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen</b>			
AW 024-4	0,19	0,60	erfüllt
<b>Wände erdberührt</b>			
AW 001	0,24	0,40	erfüllt
AW 002-2	0,60	0,40	nicht erfüllt
AW 002-3	0,60	0,40	nicht erfüllt
AW 003-2 + AW 012-3	0,24	0,40	erfüllt
AW 001-2	0,24	0,40	erfüllt
AW 003 + AW 012-2	0,24	0,40	erfüllt
AW 013-2	1,77	0,40	nicht erfüllt
IW 007-4 + IW 007	0,30	0,40	erfüllt
AW 013-3	1,77	0,40	nicht erfüllt
IW 007-5 + IW 007-3	0,30	0,40	erfüllt
AW 006	3,56	0,40	nicht erfüllt
IW 002-2	0,30	0,40	erfüllt
AW 005-2	0,24	0,40	erfüllt
IW 002	0,30	0,40	erfüllt
AW 006-2	3,56	0,40	nicht erfüllt
AW 005	0,24	0,40	erfüllt
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft</b>			
F 076-1	1,30	1,70	erfüllt
F 078-1	1,30	1,70	erfüllt
F 077-1	1,30	1,70	erfüllt
F 063-1	1,30	1,70	erfüllt
F 064-1	1,30	1,70	erfüllt
F 065-1	1,30	1,70	erfüllt
F 033-2	1,30	1,70	erfüllt
F 030-2	1,30	1,70	erfüllt
F 031-2	1,30	1,70	erfüllt
F 056-1	0,90	1,70	erfüllt
F 060-1	1,30	1,70	erfüllt
F 059-1	1,30	1,70	erfüllt
F 062-1	1,30	1,70	erfüllt
F 061-1	1,30	1,70	erfüllt
F 018-2	1,30	1,70	erfüllt
F 017-2	1,30	1,70	erfüllt
F 055-1	0,90	1,70	erfüllt

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U <sub>zul</sub> in W/(m² K)	Anforderung
F 058-1	1,30	1,70	erfüllt
F 057-1	0,90	1,70	erfüllt
F 066-1	1,30	1,70	erfüllt
F 038-1	0,90	1,70	erfüllt
F 040-2	1,30	1,70	erfüllt
F 009-1 + F 007-1 + F 010-1 + F 035-3	1,30	1,70	erfüllt
F 080-3	1,30	1,70	erfüllt
F 080-2	1,30	1,70	erfüllt
F 032-2	1,30	1,70	erfüllt
F 034-2	1,30	1,70	erfüllt
F 037-2	1,30	1,70	erfüllt
F 079-1	1,30	1,70	erfüllt
F 036-2	1,30	1,70	erfüllt
F 008-1	1,30	1,70	erfüllt
F 039-1	0,90	1,70	erfüllt
F 041-1	1,30	1,70	erfüllt
F 002-2	1,30	1,70	erfüllt
F 001-2	1,30	1,70	erfüllt
F 003-2 + F 004-2 + F 005-2 + F 006-2	1,30	1,70	erfüllt
F 001-1	1,30	1,70	erfüllt
F 002-1	1,30	1,70	erfüllt
F 003-1 + F 004-1 + F 006-1 + F 005-1	1,30	1,70	erfüllt
F 014-1	1,30	1,70	erfüllt
F 013-1	1,30	1,70	erfüllt
F 011-1	1,30	1,70	erfüllt
F 012-1	1,30	1,70	erfüllt
F 014-2	1,30	1,70	erfüllt
F 013-2	1,30	1,70	erfüllt
F 011-2	1,30	1,70	erfüllt
F 012-2	1,30	1,70	erfüllt
<b>Türen unverglast, gegen Außenluft</b>			
AT 006-1	1,30	1,70	erfüllt
AT 007-2	1,30	1,70	erfüllt
AT 003-2	1,30	1,70	erfüllt
AT 004-2	1,30	1,70	erfüllt
AT 005-2	1,30	1,70	erfüllt
AT 001-1	1,30	1,70	erfüllt
AT 001-2	1,30	1,70	erfüllt
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
Boden DG-2 + Boden DG-3	0,24	0,20	nicht erfüllt
Dach 006-1	0,12	0,20	erfüllt
Dach 004-1 + Dach 003-2 + Dach 005-1	0,22	0,20	nicht erfüllt
Boden EG-13 + Dach 001-1 + Boden OG1-9	0,24	0,20	nicht erfüllt
Dach 002-2 + Dach 002-1	0,16	0,20	erfüllt

Objekt: Galtür 33, 6563 Galtür

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m <sup>2</sup> K)	Anforderung
<b>Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)</b>			
Boden EG-11	0,24	0,20	nicht erfüllt
<b>Böden erdberührt</b>			
Boden Keller 002-5 + Boden Keller 002-4 + Boden Keller-1	3,09	0,40	nicht erfüllt

**5. Gebäudegeometrie****5.1 Gebäudegeometrie - Flächen**

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	Boden DG-2 + Boden DG-3	0,0°		48,49	48,49	2,0
2	AW 024-4	90,0°	17,49 * 1,00	17,49	17,49	0,7
3	Dach 006-1	SSW 12,0°	299,20 * 1,00	299,20	299,20	12,0
4	Dach 004-1 + Dach 003-2 + Dach 005-1	W 0,0°		162,43	162,43	6,5
5	AW 057 + AW 036 + AW 024-2	NNO 90,0°		62,58	53,48	2,2
6	F 076-1	NNO 90,0°	2,50 * 1,30	-	3,25	0,1
7	F 078-1	NNO 90,0°	2,20 * 1,30	-	2,86	0,1
8	F 077-1	NNO 90,0°	2,30 * 1,30	-	2,99	0,1
9	AW 012 + AW 019 + AW 021 + AW 016 + AW ...	WNW 90,0°		169,43	139,89	5,6
10	F 063-1	WNW 90,0°	2,17 * 1,30	-	2,82	0,1
11	F 064-1	WNW 90,0°	3,43 * 1,30	-	4,46	0,2
12	AT 006-1	WNW 90,0°	0,90 * 2,20	-	1,98	0,1
13	F 065-1	WNW 90,0°	6,86 * 1,30	-	8,91	0,4
14	F 033-2	WNW 90,0°	1,19 * 1,30	-	1,55	0,1
15	F 030-2	WNW 90,0°	6,39 * 1,30	-	8,31	0,3
16	F 031-2	WNW 90,0°	1,16 * 1,30	-	1,51	0,1
17	AW 001-3 + AW 022 + AW 049 + AW 046	SSW 90,0°		136,50	92,96	3,7
18	F 056-1	SSW 90,0°	0,47 * 4,50	-	2,10	0,1
19	F 060-1	SSW 90,0°	5,19 * 1,30	-	6,74	0,3
20	F 059-1	SSW 90,0°	1,94 * 1,30	-	2,53	0,1
21	F 062-1	SSW 90,0°	4,47 * 1,30	-	5,82	0,2
22	F 061-1	SSW 90,0°	2,15 * 1,30	-	2,80	0,1
23	F 018-2	SSW 90,0°	9,04 * 1,30	-	11,75	0,5
24	F 017-2	SSW 90,0°	9,08 * 1,30	-	11,81	0,5
25	IW 003 + IW 005 + IW 001 + IW 013 + IW 013...	OSO 90,0°		90,71	90,71	3,6
26	AW 017 + AW 014 + AW 020 + AW 044 + AW ...	NNO 90,0°		35,50	35,50	1,4
27	IW 006 + IW 004 + IW 014	NNO 90,0°		30,75	30,75	1,2
28	AW 048 + AW 045 + AW 043 + AW 047	OSO 90,0°		73,32	48,30	1,9
29	F 055-1	OSO 90,0°	3,60 * 4,50	-	16,20	0,7
30	F 058-1	OSO 90,0°	2,36 * 1,30	-	3,07	0,1
31	F 057-1	OSO 90,0°	2,50 * 2,30	-	5,75	0,2
32	AW 038	NNW 90,0°	11,73 * 1,00	11,73	11,73	0,5
33	AW 040	NNO 90,0°	4,37 * 2,80	12,24	8,99	0,4
34	F 066-1	NNO 90,0°	2,50 * 1,30	-	3,25	0,1
35	Boden EG-13 + Dach 001-1 + Boden OG1-9	W 0,0°		88,39	88,39	3,6
36	Dach 002-2 + Dach 002-1	W 0,0°		18,83	18,83	0,8
37	AW 051-3 + AW 032-2 + AW 032 + AW 051-4	SSW 90,0°		13,39	4,96	0,2
38	F 038-1	SSW 90,0°	3,37 * 2,50	-	8,43	0,3
39	AW 023	OSO 90,0°	3,25 * 3,10	10,08	7,09	0,3
40	F 040-2	OSO 90,0°	2,30 * 1,30	-	2,99	0,1
41	Boden EG-11	0,0°	7,43 * 1,00	7,43	7,43	0,3
42	AW 004 + AW 005-3 + AW 030 + AW 015 + A...	NNW 90,0°		116,18	91,65	3,7
43	F 009-1 + F 007-1 + F 010-1 + F 035-3	NNW 90,0°	4 * 1,00 * 1,30	-	5,20	0,2
44	F 080-3	NNW 90,0°	1,00 * 1,30	-	1,30	0,1
45	AT 007-2	NNW 90,0°	1,00 * 2,15	-	2,15	0,1
46	F 080-2	NNW 90,0°	0,35 * 1,30	-	0,45	0,0
47	F 032-2	NNW 90,0°	2,09 * 1,30	-	2,72	0,1
48	F 034-2	NNW 90,0°	2,10 * 1,30	-	2,73	0,1
49	F 037-2	NNW 90,0°	8,30 * 0,40	-	3,32	0,1
50	F 079-1	NNW 90,0°	1,80 * 1,30	-	2,34	0,1

## 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	F 036-2	NNW 90,0°	3,01 * 1,00	-	3,01	0,1
52	F 008-1	NNW 90,0°	1,00 * 1,30	-	1,30	0,1
53	AW 052 + AW 031	OSO 90,0°		36,02	17,07	0,7
54	F 039-1	OSO 90,0°	4,31 * 2,50	-	10,78	0,4
55	F 041-1	OSO 90,0°	6,28 * 1,30	-	8,17	0,3
56	AW 029	OSO 90,0°	9,75 * 3,10	30,23	23,03	0,9
57	AT 003-2	OSO 90,0°	0,90 * 2,00	-	1,80	0,1
58	AT 004-2	OSO 90,0°	1,80 * 2,00	-	3,60	0,1
59	AT 005-2	OSO 90,0°	0,90 * 2,00	-	1,80	0,1
60	AW 002	OSO 90,0°	1,30 * 1,00	1,30	1,30	0,1
61	AW 001	SSW 90,0°	49,04 * 1,00	49,04	38,18	1,5
62	F 002-2	SSW 90,0°	4,53 * 0,80	-	3,63	0,1
63	F 001-2	SSW 90,0°	9,04 * 0,80	-	7,23	0,3
64	AW 002-2	OSO 90,0°	5,34 * 1,00	5,34	5,34	0,2
65	AW 002-3	OSO 90,0°	9,02 * 1,00	9,02	9,02	0,4
66	AW 003-2 + AW 012-3	WNW 90,0°		44,23	41,23	1,7
67	F 003-2 + F 004-2 + F 005-2 + F 006-2	WNW 90,0°	4 * 1,00 * 0,75	-	3,00	0,1
68	AW 001-2	SSW 90,0°	19,62 * 1,50	29,43	14,50	0,6
69	F 001-1	SSW 90,0°	9,04 * 1,10	-	9,94	0,4
70	F 002-1	SSW 90,0°	4,53 * 1,10	-	4,99	0,2
71	AW 003 + AW 012-2	WNW 90,0°		23,69	21,49	0,9
72	F 003-1 + F 004-1 + F 006-1 + F 005-1	WNW 90,0°	4 * 1,00 * 0,55	-	2,20	0,1
73	AW 011	SO 90,0°	1,11 * 3,50	3,88	3,88	0,2
74	AW 013	SSW 90,0°	3,86 * 1,00	3,86	3,86	0,2
75	AW 010	OSO 90,0°	34,02 * 1,00	34,02	34,02	1,4
76	AW 013-2	SSW 90,0°	12,85 * 1,00	12,85	12,85	0,5
77	IW 007-4 + IW 007	NNO 90,0°		16,76	16,76	0,7
78	AW 013-3	SSW 90,0°	10,28 * 1,00	10,28	10,28	0,4
79	IW 007-5 + IW 007-3	NNO 90,0°		22,35	22,35	0,9
80	AW 006	OSO 90,0°	9,78 * 1,50	14,66	14,66	0,6
81	IW 002-2	SSW 90,0°	8,79 * 2,00	17,57	17,57	0,7
82	AW 005-2	NNW 90,0°	39,13 * 1,00	39,13	31,76	1,3
83	F 014-1	NNW 90,0°	1,80 * 0,95	-	1,71	0,1
84	F 013-1	NNW 90,0°	3,01 * 0,95	-	2,86	0,1
85	F 011-1	NNW 90,0°	1,00 * 0,95	-	0,95	0,0
86	F 012-1	NNW 90,0°	0,95 * 1,00	-	0,95	0,0
87	AT 001-1	NNW 90,0°	1,00 * 0,90	-	0,90	0,0
88	IW 002	SSW 90,0°	8,79 * 1,50	13,18	13,18	0,5
89	AW 006-2	OSO 90,0°	9,78 * 1,60	15,64	15,64	0,6
90	AW 005	NNW 90,0°	34,36 * 1,00	34,36	30,78	1,2
91	F 014-2	NNW 90,0°	1,80 * 0,35	-	0,63	0,0
92	F 013-2	NNW 90,0°	3,01 * 0,35	-	1,05	0,0
93	F 011-2	NNW 90,0°	1,00 * 0,35	-	0,35	0,0
94	F 012-2	NNW 90,0°	1,00 * 0,35	-	0,35	0,0
95	AT 001-2	NNW 90,0°	1,00 * 1,20	-	1,20	0,0
96	Boden Keller 002-5 + Boden Keller 002-4 + Bo...	0,0°		613,66	613,66	24,7

Objekt: Galtür 33, 6563 Galtür

## 5.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	<b>2485,18 m<sup>2</sup></b>
Gebäudevolumen :	<b>5756,09 m<sup>3</sup></b>
Beheiztes Luftvolumen :	<b>3187,11 m<sup>3</sup></b>
Bruttogrundfläche (BGF) :	<b>1532,27 m<sup>2</sup></b>
Kompaktheit :	<b>0,43 1/m</b>
Fensterfläche :	<b>201,05 m<sup>2</sup></b>
Charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) :	<b>2,32 m</b>
Bauweise :	<b>schwere Bauweise</b>

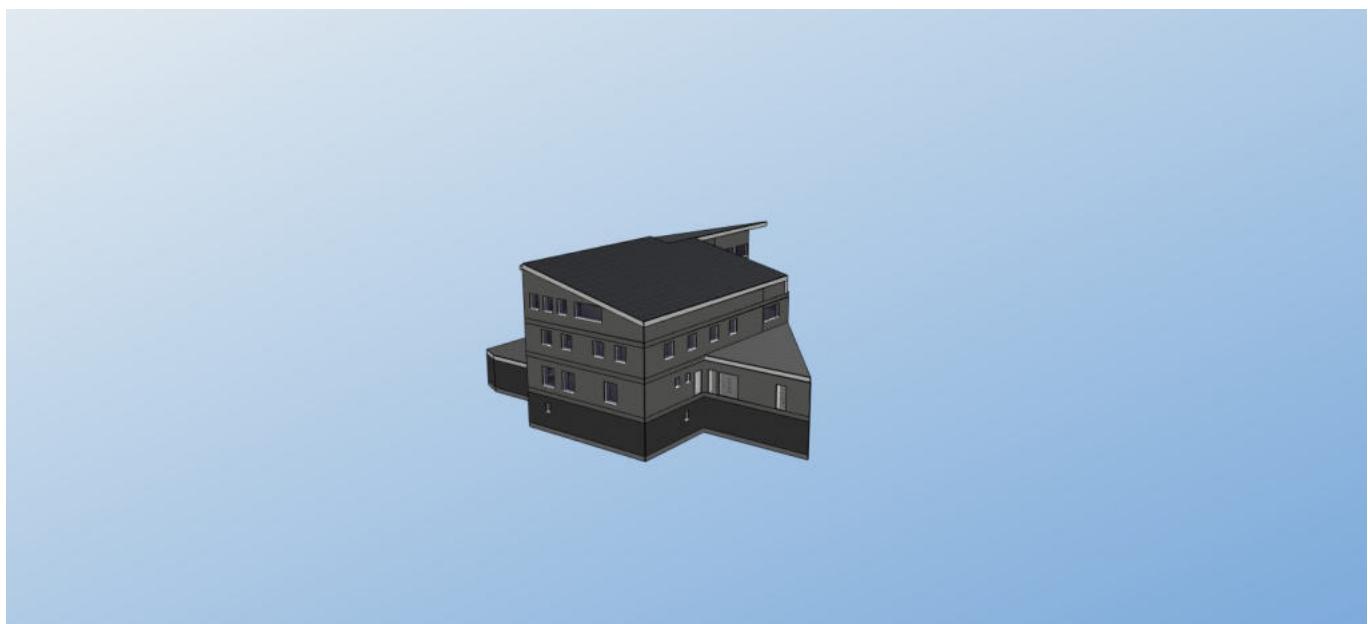
## 6 Fotos & Pläne



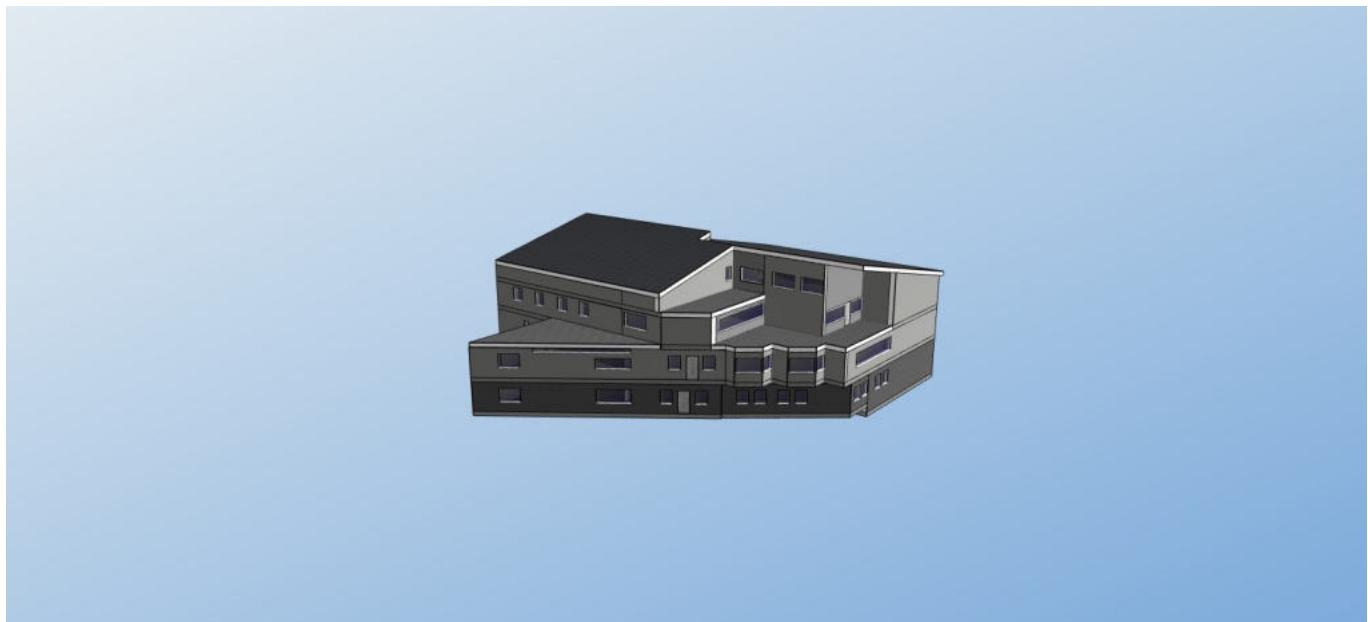
Ansicht 1

Objekt: Galtür 33, 6563 Galtür

**6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)**

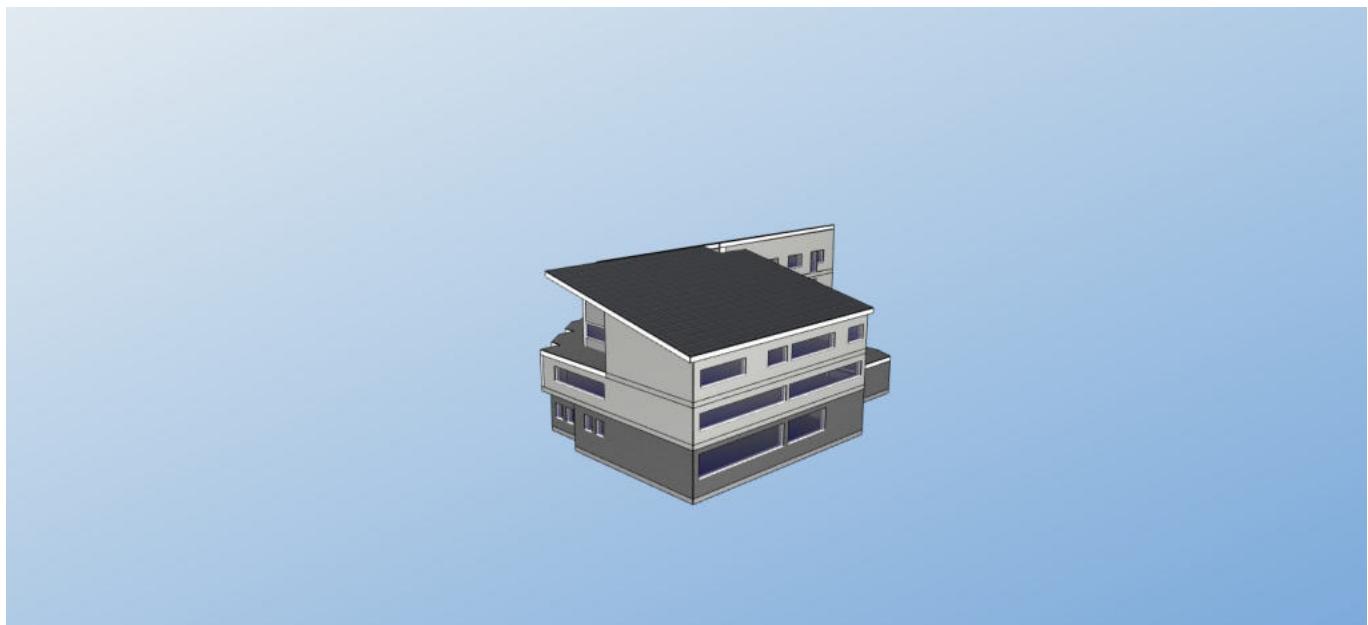


Ansicht 2



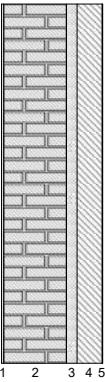
Ansicht 3

## 6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)

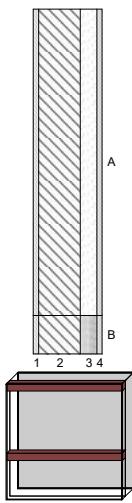


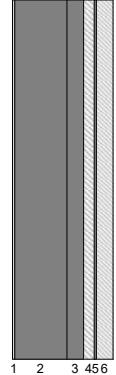
Ansicht 4

## 7. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: AW 024-4						Fläche : 17,49 m <sup>2</sup>
Katalogkennung: AW 18						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02
	2	Mauersteine aus Leichtbeton mit Blähton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,230	700,0	1,30
	3	Wärmedämmputzmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,140	450,0	0,36
	4	Mineralische Wärmedämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	12,00	0,036	93,0	3,33
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)	0,30	0,800	1800,0	0,00
						<b>R = 5,02</b>
Bauteilfläche      spezif. Bauteilmasse      spezif. Transmissionswärmeverlust      wirksame Wärmespeicherfähigkeit						$R_{sl} = 0,13$ $R_{se} = 0,04$
17,49 m <sup>2</sup> 0,7 %      262,1 kg/m <sup>2</sup> 3,37 W/K      0,2 % $C_{w,B} = 687 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 657 \text{ kg}$						<b>U - Wert</b> <b>0,19 W/m<sup>2</sup>K</b>

## 7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b> Dach 006-1			Fläche / Ausrichtung : 299,20 m <sup>2</sup> SSW			
<b>Katalogkennung:</b> DA 11						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
1	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)		2,50	0,110	425,0	0,23
2	PUR / PIR (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		20,00	0,026	110,5	7,72
3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 80,0 cm; um 90° gedreht Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284) Luftsicht stehend (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		8,00	0,110	425,0	0,73
4	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)		2,50	0,110	425,0	0,23
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R <sub>λ,A</sub> = 8,91
						R <sub>λ,B</sub> = 8,36
						<b>R<sub>m</sub> = 8,40</b>
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
299,20 m <sup>2</sup>	12,0 %	47,2 kg/m <sup>2</sup>	35,04 W/K	2,1 %	C <sub>w,B</sub> = 5128 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 4900 kg	R <sub>si</sub> = 0,10 R <sub>se</sub> = 0,04
					<b>U - Wert</b> <b>0,12 W/m<sup>2</sup>K</b>	

<b>Bauteil:</b> Dach 004-1 + Dach 003-2 + Dach 005-1			Fläche / Ausrichtung : 162,43 m <sup>2</sup> W			
<b>Katalogkennung:</b> DA 13						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)		1,00	0,490	1300,0	0,02
2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)		25,00	2,300	2325,0	0,11
3	Splittschüttung (zementgebunden) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700445)		8,00	0,700	1800,0	0,11
4	PUR / PIR (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		5,00	0,026	121,5	1,90
5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684291)		1,00	0,230	1100,0	0,04
6	XPS-G 50 40 bis 60 mm (38 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714945)		8,00	0,035	38,0	2,29
						<b>R = 4,47</b>
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
162,43 m <sup>2</sup>	6,5 %	758,4 kg/m <sup>2</sup>	35,24 W/K	2,1 %	C <sub>w,B</sub> = 14342 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 13702 kg	R <sub>si</sub> = 0,10 R <sub>se</sub> = 0,04
					<b>U - Wert</b> <b>0,22 W/m<sup>2</sup>K</b>	

## 7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	AW 057 + AW 036 + AW 024-2 AW 038	Fläche / Ausrichtung :	53,48 m <sup>2</sup> NNO 11,73 m <sup>2</sup> NNW
----------	--------------------------------------	------------------------	--

Katalogkennung: AW 18

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
					widerstand
1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02
2	Mauersteine aus Leichtbeton mit Blähton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,230	700,0	1,30
3	Wärmedämmputzmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,140	450,0	0,36
4	Mineralische Wärmedämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	12,00	0,036	93,0	3,33
5	Silikatputz (ohne Kunsthazzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)	0,30	0,800	1800,0	0,00
					<b>R = 5,02</b>
					<b>R<sub>si</sub> = 0,13</b>
					<b>R<sub>se</sub> = 0,04</b>
					<b>U - Wert</b>
					<b>0,19 W/m<sup>2</sup>K</b>

Bauteil:	AW 012 + AW 019 + AW 021 + AW 016 + AW 021-3 + AW 037 + AW 035 + AW 033 AW 001-3 + AW 022 + AW 049 + AW 046 AW 017 + AW 014 + AW 020 + AW 044 + AW 034 AW 048 + AW 045 + AW 043 + AW 047 AW 004 + AW 005-3 + AW 030 + AW 015 + AW 018 + AW 030-3 + AW 030-4	Fläche / Ausrichtung :	139,89 m <sup>2</sup> WNW 92,96 m <sup>2</sup> SSW 35,50 m <sup>2</sup> NNO 48,30 m <sup>2</sup> OSO 91,65 m <sup>2</sup> NNW
----------	---	------------------------	---

Katalogkennung: AW 13

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
					widerstand
1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02
2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	30,00	2,300	2325,0	0,13
3	Gefach - Stützen-/ Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 70,0 cm; um 90° gedreht Glaswolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)	5,00	0,036 0,110	24,0 425,0	1,39 0,45
4	Mineralische Wärmedämmplatte (93 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715044)	10,00	0,041	93,0	2,44
5	Gefach - Stützen-/ Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Luftschicht (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)	5,00	0,278 0,110	1,2 425,0	0,18 0,45
					<b>R<sub>λ,A</sub> = 4,16</b> <b>R<sub>λ,B</sub> = 3,22</b> <b>R<sub>λ,C</sub> = 4,43</b> <b>R<sub>λ,D</sub> = 3,50</b>
					<b>R<sub>m</sub> = 3,96</b>
					<b>R<sub>si</sub> = 0,13</b>
					<b>R<sub>se</sub> = 0,04</b>
					<b>U - Wert</b>
					<b>0,24 W/m<sup>2</sup>K</b>

Objekt: Galtür 33, 6563 Galtür

## 7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	AW 040	Fläche / Ausrichtung :	8,99 m <sup>2</sup>	NNO
----------	--------	------------------------	---------------------	-----

Katalogkennung: AW 16

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
		cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	widerstand
1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	0,20	0,490	1300,0	0,00
2	Heraklith-EPV (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142686610)	3,50	0,100	450,0	0,35
3	Natursteinmauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	50,00	2,300	2750,0	0,22
4	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	2,00	0,490	1300,0	0,04
5	Wärmedämmputzmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,120	350,0	0,42
6	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	12,00	0,035	27,5	3,43
7	Silikatputz (ohne Kunstarzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)	0,20	0,800	1800,0	0,00
					<b>R = 4,46</b>
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-	speicherfähigkeit
	8,99 m <sup>2</sup>	0,4 %	1443,8 kg/m <sup>2</sup>	1,94 W/K	0,1 %
				$C_{w,B} =$	264 kJ/K
				$m_{w,B} =$	252 kg
					<b>U - Wert</b>
					<b>0,22 W/m<sup>2</sup>K</b>

Bauteil:	Dach 002-2 + Dach 002-1	Fläche / Ausrichtung :	18,83 m <sup>2</sup>	W
----------	-------------------------	------------------------	----------------------	---

Katalogkennung: DA 14

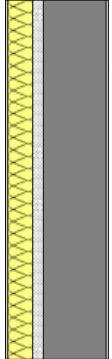
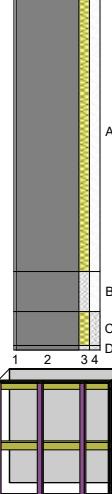
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
		cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	widerstand
1	PUR/PIR (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	12,00	0,026	186,2	4,55
2	XPS-G 30 120 bis 180 mm (32 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714943)	5,00	0,040	32,0	1,25
3	OSB-Platten (650 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715124)	2,00	0,130	650,0	0,15
					<b>R = 5,95</b>
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-	speicherfähigkeit
	18,83 m <sup>2</sup>	0,8 %	36,9 kg/m <sup>2</sup>	3,09 W/K	0,2 %
				$C_{w,B} =$	54 kJ/K
				$m_{w,B} =$	52 kg
					<b>U - Wert</b>
					<b>0,16 W/m<sup>2</sup>K</b>

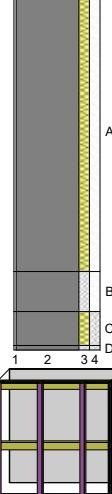
Bauteil:	AW 023	Fläche / Ausrichtung :	7,09 m <sup>2</sup>	OSO
----------	--------	------------------------	---------------------	-----

Katalogkennung: AW 17

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
		cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	widerstand
1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02
2	Betonhohlsteine (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,600	800,0	0,50
3	Wärmedämmputzmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,140	450,0	0,36
4	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	12,00	0,035	27,5	3,43
5	Silikatputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,800	1800,0	0,00
					<b>R = 4,31</b>
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-	speicherfähigkeit
	7,09 m <sup>2</sup>	0,3 %	282,4 kg/m <sup>2</sup>	1,58 W/K	0,1 %
				$C_{w,B} =$	373 kJ/K
				$m_{w,B} =$	356 kg
					<b>U - Wert</b>
					<b>0,22 W/m<sup>2</sup>K</b>

## 7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b> AW 029			Fläche / Ausrichtung : 23,03 m <sup>2</sup> OSO				
<b>Katalogkennung:</b> AW 15							
 	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02	
	2	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	12,00	0,035	27,5	3,43	
	3	Wärmemedämmputzmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,120	350,0	0,42	
	4	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	30,00	2,300	2325,0	0,13	
	5	Silikatputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,800	1800,0	0,01	
						<b>R = 4,01</b>	
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
		23,03 m <sup>2</sup>	0,9 %	749,3 kg/m <sup>2</sup>	5,51 W/K	0,3 %	$C_{w,B} = 345 \text{ kJ/K}$
						$m_{w,B} = 330 \text{ kg}$	<b>U - Wert</b>
							<b>0,24 W/m<sup>2</sup>K</b>

<b>Bauteil:</b> AW 002			Fläche / Ausrichtung : 1,30 m <sup>2</sup> OSO				
<b>Katalogkennung:</b> AW 03							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02	
	2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	30,00	2,300	2325,0	0,13	
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 70,0 cm; um 90° gedreht <b>Glaswolle</b> (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) <b>Nutzholz (425 kg/m<sup>3</sup>) - rauh, luftgetrocknet</b> (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)	5,00	0,036	24,0	1,39	
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm <b>Luftschicht</b> (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) <b>Nutzholz (425 kg/m<sup>3</sup>) - rauh, luftgetrocknet</b> (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)	5,00	0,278	1,2	0,18	
		Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A} = 1,72$	
						$R_{\lambda,B} = 0,79$	
						$R_{\lambda,C} = 1,99$	
						$R_{\lambda,D} = 1,06$	
						<b>R<sub>m</sub> = 1,49</b>	
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
		1,30 m <sup>2</sup>	0,1 %	748,2 kg/m <sup>2</sup>	0,78 W/K	0,0 %	$C_{w,B} = 97 \text{ kJ/K}$
						$m_{w,B} = 93 \text{ kg}$	<b>U - Wert</b>
							<b>0,60 W/m<sup>2</sup>K</b>

## 7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b>	AW 001 AW 003-2 + AW 012-3 AW 001-2 AW 003 + AW 012-2 AW 005-2 AW 005	Fläche / Ausrichtung :	38,18 m <sup>2</sup> SSW 41,23 m <sup>2</sup> WNW 14,50 m <sup>2</sup> SSW 21,49 m <sup>2</sup> WNW 31,76 m <sup>2</sup> NNW 30,78 m <sup>2</sup> NNW
-----------------	--	------------------------	--

**Katalogkennung:** AW 13

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02
2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	30,00	2,300	2325,0	0,13
3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 70,0 cm; um 90° gedreht Glaswolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)	5,00	0,036 0,110	24,0 425,0	1,39 0,45
4	Mineralische Wärmedämmplatte (93 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715044)	10,00	0,041	93,0	2,44
5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Luftsicht (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)	5,00	0,278 0,110	1,2 425,0	0,18 0,45
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R <sub>λ,A</sub> = 4,16 R <sub>λ,B</sub> = 3,22 R <sub>λ,C</sub> = 4,43 R <sub>λ,D</sub> = 3,50
					R <sub>m</sub> = 3,96
Bauteilfläche      spezif. Bauteilmasse      spezif. Transmissionswärmeverlust			wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>sl</sub> = 0,13
177,95 m <sup>2</sup> 7,2 %      757,5 kg/m <sup>2</sup>			C <sub>w,B</sub> = 13207 kJ/K		R <sub>se</sub> = 0,04
			m <sub>w,B</sub> = 12618 kg		<b>U - Wert</b> <b>0,24 W/m<sup>2</sup>K</b>

## 7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	AW 002-2 AW 002-3	Fläche / Ausrichtung :	5,34 m <sup>2</sup> OSO 9,02 m <sup>2</sup> OSO
----------	----------------------	------------------------	--

Katalogkennung: AW 03

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02
2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	30,00	2,300	2325,0	0,13
3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 70,0 cm; um 90° gedreht <b>Glaswolle</b> (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) <b>Nutzhölz</b> (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)	5,00	0,036	24,0	1,39
4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm <b>Luftsicht</b> (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) <b>Nutzhölz</b> (425 kg/m <sup>3</sup> ) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)	5,00	0,278	1,2	0,18
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A} = 1,72$ $R_{\lambda,B} = 0,79$ $R_{\lambda,C} = 1,99$ $R_{\lambda,D} = 1,06$	$R_m = 1,49$
Bauteilfläche spezif. Bauteilmasse spezif. Transmissionswärmeverlust				wirksame Wärmespeicherfähigkeit	$R_{si} = 0,13$ $R_{se} = 0,04$
14,35 m <sup>2</sup>		748,2 kg/m <sup>2</sup>	8,62 W/K	0,5 %	$C_{w,B} = 1072 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1024 \text{ kg}$
				<b>U - Wert</b>	<b>0,60 W/m<sup>2</sup>K</b>

Bauteil:	AW 011 AW 013 AW 010	Fläche / Ausrichtung :	3,88 m <sup>2</sup> SO 3,86 m <sup>2</sup> SS 34,02 m <sup>2</sup> OSO
----------	----------------------------	------------------------	--

Katalogkennung: AW 02

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
		cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02
2	Holzspanplatten (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,130	650,0	0,12
3	Luftsicht (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,147	1,2	0,17
4	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	30,00	2,300	2325,0	0,13
				<b>R = 0,44</b>	
Bauteilfläche spezif. Bauteilmasse spezif. Transmissionswärmeverlust				wirksame Wärmespeicherfähigkeit	$R_{si} = 0,13$ $R_{se} = 0,00$
41,76 m <sup>2</sup>		720,3 kg/m <sup>2</sup>	73,74 W/K	4,3 %	$C_{w,B} = 1752 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1674 \text{ kg}$
				<b>U - Wert</b>	<b>1,77 W/m<sup>2</sup>K</b>

## 7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	AW 013-2 AW 013-3	Fläche / Ausrichtung :	12,85 m <sup>2</sup>	SSW
			10,28 m <sup>2</sup>	SSW

Katalogkennung: AW 02

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
					widerstand
1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02
2	Holzspanplatten (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,130	650,0	0,12
3	Luftschicht (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,147	1,2	0,17
4	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	30,00	2,300	2325,0	0,13
					<b>R = 0,44</b>
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit	$R_{se} = 0,13$
23,13 m <sup>2</sup>	0,9 %	720,3 kg/m <sup>2</sup>	40,84 W/K	2,4 %	$R_{se} = 0,00$
					<b>U - Wert</b>
					<b>1,77 W/m<sup>2</sup>K</b>

Bauteil:	AW 006 AW 006-2	Fläche / Ausrichtung :	14,66 m <sup>2</sup>	OSO
			15,64 m <sup>2</sup>	OSO

Katalogkennung: AW 04

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
					widerstand
1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02
2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	30,00	2,300	2325,0	0,13
					<b>R = 0,15</b>
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit	$R_{se} = 0,13$
30,30 m <sup>2</sup>	1,2 %	710,5 kg/m <sup>2</sup>	107,90 W/K	6,3 %	$R_{se} = 0,00$
					<b>U - Wert</b>
					<b>3,56 W/m<sup>2</sup>K</b>

Bauteil:	Boden Keller 002-5 + Boden Keller 002-4 + Boden Keller-1	Fläche :	613,66 m <sup>2</sup>
----------	--	----------	-----------------------

Katalogkennung: FB 01

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-
					widerstand
1	Zement- und Zementfliesestrich (1800 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)	5,00	1,100	1800,0	0,05
2	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715135)	3,00	0,700	1800,0	0,04
3	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	15,00	2,300	2325,0	0,07
					<b>R = 0,15</b>
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit	$R_{se} = 0,17$
613,66 m <sup>2</sup>	24,7 %	492,8 kg/m <sup>2</sup>	1896,80 W/K	111,0 %	$R_{se} = 0,00$
					<b>U - Wert</b>
					<b>3,09 W/m<sup>2</sup>K</b>

Objekt: Galtür 33, 6563 Galtür

**8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung****8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode**

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

## 8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A
						W/K %
1	Boden DG-2 + Boden DG-3	0,0°	48,49	0,240	0,90	10,47 0,3
2	AW 024-4	90,0°	17,49	0,193	0,70	2,36 0,1
3	Dach 006-1	SSW 12,0°	299,20	0,117	1,00	35,04 1,1
4	Dach 004-1 + Dach 003-2 + Dach 005-1	W 0,0°	162,43	0,217	1,00	35,24 1,1
5	AW 057 + AW 036 + AW 024-2	NNO 90,0°	53,48	0,193	1,00	10,31 0,3
6	F 076-1	NNO 90,0°	3,25	1,300	1,00	4,23 0,1
7	F 078-1	NNO 90,0°	2,86	1,300	1,00	3,72 0,1
8	F 077-1	NNO 90,0°	2,99	1,300	1,00	3,89 0,1
9	AW 012 + AW 019 + AW 021 + AW 016 + AW 0... AW 037 + AW 035 + AW 033	WNW 90,0°	139,89	0,242	1,00	33,83 1,1
10	F 063-1	WNW 90,0°	2,82	1,300	1,00	3,67 0,1
11	F 064-1	WNW 90,0°	4,46	1,300	1,00	5,80 0,2
12	AT 006-1	WNW 90,0°	1,98	1,300	1,00	2,57 0,1
13	F 065-1	WNW 90,0°	8,91	1,300	1,00	11,59 0,4
14	F 033-2	WNW 90,0°	1,55	1,300	1,00	2,01 0,1
15	F 030-2	WNW 90,0°	8,31	1,300	1,00	10,81 0,3
16	F 031-2	WNW 90,0°	1,51	1,300	1,00	1,96 0,1
17	AW 001-3 + AW 022 + AW 049 + AW 046	SSW 90,0°	92,96	0,242	1,00	22,48 0,7
18	F 056-1	SSW 90,0°	2,10	0,900	1,00	1,89 0,1
19	F 060-1	SSW 90,0°	6,74	1,300	1,00	8,77 0,3
20	F 059-1	SSW 90,0°	2,53	1,300	1,00	3,28 0,1
21	F 062-1	SSW 90,0°	5,82	1,300	1,00	7,56 0,2
22	F 061-1	SSW 90,0°	2,80	1,300	1,00	3,64 0,1
23	F 018-2	SSW 90,0°	11,75	1,300	1,00	15,27 0,5
24	F 017-2	SSW 90,0°	11,81	1,300	1,00	15,35 0,5
25	IW 003 + IW 005 + IW 001 + IW 013 + IW 013-... 4	OSO 90,0°	90,71	0,300	1,00	27,21 0,9
26	AW 017 + AW 014 + AW 020 + AW 044 + AW 034	NNO 90,0°	35,50	0,242	1,00	8,59 0,3
27	IW 006 + IW 004 + IW 014	NNO 90,0°	30,75	0,300	1,00	9,23 0,3
28	AW 048 + AW 045 + AW 043 + AW 047	OSO 90,0°	48,30	0,242	1,00	11,68 0,4
29	F 055-1	OSO 90,0°	16,20	0,900	1,00	14,58 0,5
30	F 058-1	OSO 90,0°	3,07	1,300	1,00	3,98 0,1
31	F 057-1	OSO 90,0°	5,75	0,900	1,00	5,18 0,2
32	AW 038	NNW 90,0°	11,73	0,193	1,00	2,26 0,1
33	AW 040	NNO 90,0°	8,99	0,216	1,00	1,94 0,1
34	F 066-1	NNO 90,0°	3,25	1,300	1,00	4,23 0,1
35	Boden EG-13 + Dach 001-1 + Boden OG1-9	W 0,0°	88,39	0,240	1,00	21,21 0,7
36	Dach 002-2 + Dach 002-1	W 0,0°	18,83	0,164	1,00	3,09 0,1
37	AW 051-3 + AW 032-2 + AW 032 + AW 051-4	SSW 90,0°	4,96	0,240	1,00	1,19 0,0
38	F 038-1	SSW 90,0°	8,43	0,900	1,00	7,59 0,2
39	AW 023	OSO 90,0°	7,09	0,223	1,00	1,58 0,1
40	F 040-2	OSO 90,0°	2,99	1,300	1,00	3,89 0,1
41	Boden EG-11	0,0°	7,43	0,240	1,00	1,78 0,1
42	AW 004 + AW 005-3 + AW 030 + AW 015 + AW ... AW 030-3 + AW 030-4	NNW 90,0°	91,65	0,242	1,00	22,17 0,7
43	F 009-1 + F 007-1 + F 010-1 + F 035-3	NNW 90,0°	5,20	1,300	1,00	6,76 0,2
44	F 080-3	NNW 90,0°	1,30	1,300	1,00	1,69 0,1
45	AT 007-2	NNW 90,0°	2,15	1,300	1,00	2,79 0,1
46	F 080-2	NNW 90,0°	0,45	1,300	1,00	0,59 0,0
47	F 032-2	NNW 90,0°	2,72	1,300	1,00	3,54 0,1
48	F 034-2	NNW 90,0°	2,73	1,300	1,00	3,55 0,1
49	F 037-2	NNW 90,0°	3,32	1,300	1,00	4,32 0,1
50	F 079-1	NNW 90,0°	2,34	1,300	1,00	3,04 0,1

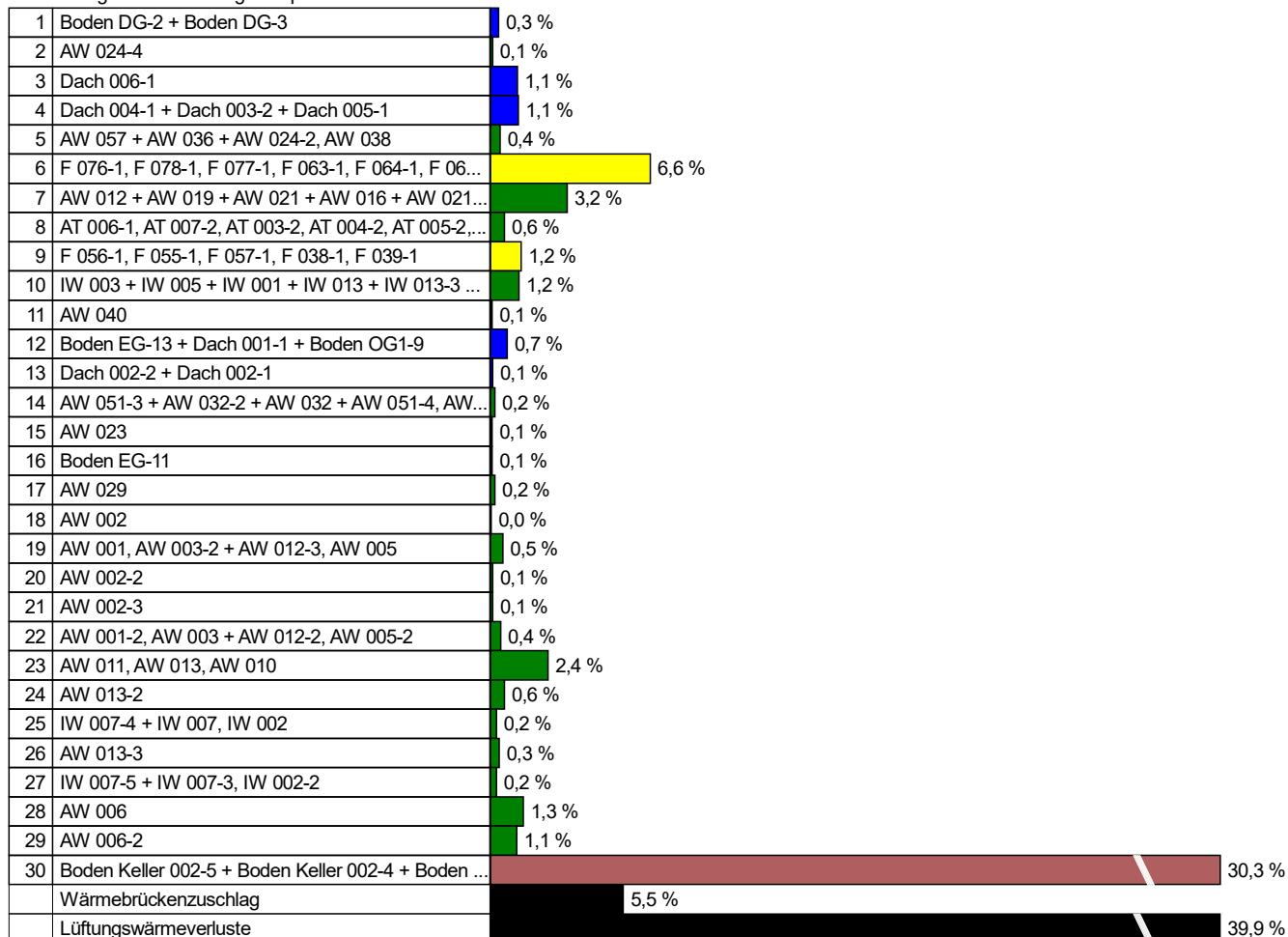
## 8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A
						W/K
51	F 036-2	NNW 90,0°	3,01	1,300	1,00	3,91 0,1
52	F 008-1	NNW 90,0°	1,30	1,300	1,00	1,69 0,1
53	AW 052 + AW 031	OSO 90,0°	17,07	0,240	1,00	4,10 0,1
54	F 039-1	OSO 90,0°	10,78	0,900	1,00	9,70 0,3
55	F 041-1	OSO 90,0°	8,17	1,300	1,00	10,62 0,3
56	AW 029	OSO 90,0°	23,03	0,239	1,00	5,51 0,2
57	AT 003-2	OSO 90,0°	1,80	1,300	1,00	2,34 0,1
58	AT 004-2	OSO 90,0°	3,60	1,300	1,00	4,68 0,1
59	AT 005-2	OSO 90,0°	1,80	1,300	1,00	2,34 0,1
60	AW 002	OSO 90,0°	1,30	0,601	1,00	0,78 0,0
61	AW 001	SSW 90,0°	38,18	0,242	0,60	5,54 0,2
62	F 002-2	SSW 90,0°	3,63	1,300	1,00	4,72 0,2
63	F 001-2	SSW 90,0°	7,23	1,300	1,00	9,40 0,3
64	AW 002-2	OSO 90,0°	5,34	0,601	0,80	2,56 0,1
65	AW 002-3	OSO 90,0°	9,02	0,601	0,60	3,25 0,1
66	AW 003-2 + AW 012-3	WNW 90,0°	41,23	0,242	0,60	5,98 0,2
67	F 003-2 + F 004-2 + F 005-2 + F 006-2	WNW 90,0°	3,00	1,300	1,00	3,90 0,1
68	AW 001-2	SSW 90,0°	14,50	0,242	0,80	2,80 0,1
69	F 001-1	SSW 90,0°	9,94	1,300	1,00	12,92 0,4
70	F 002-1	SSW 90,0°	4,99	1,300	1,00	6,48 0,2
71	AW 003 + AW 012-2	WNW 90,0°	21,49	0,242	0,80	4,16 0,1
72	F 003-1 + F 004-1 + F 006-1 + F 005-1	WNW 90,0°	2,20	1,300	1,00	2,86 0,1
73	AW 011	SO 90,0°	3,88	1,766	1,00	6,85 0,2
74	AW 013	SSW 90,0°	3,86	1,766	1,00	6,81 0,2
75	AW 010	OSO 90,0°	34,02	1,766	1,00	60,07 1,9
76	AW 013-2	SSW 90,0°	12,85	1,766	0,80	18,15 0,6
77	IW 007-4 + IW 007	NNO 90,0°	16,76	0,300	0,80	4,02 0,1
78	AW 013-3	SSW 90,0°	10,28	1,766	0,60	10,89 0,3
79	IW 007-5 + IW 007-3	NNO 90,0°	22,35	0,300	0,60	4,02 0,1
80	AW 006	OSO 90,0°	14,66	3,561	0,80	41,77 1,3
81	IW 002-2	SSW 90,0°	17,57	0,300	0,60	3,16 0,1
82	AW 005-2	NNW 90,0°	31,76	0,242	0,80	6,14 0,2
83	F 014-1	NNW 90,0°	1,71	1,300	1,00	2,22 0,1
84	F 013-1	NNW 90,0°	2,86	1,300	1,00	3,72 0,1
85	F 011-1	NNW 90,0°	0,95	1,300	1,00	1,23 0,0
86	F 012-1	NNW 90,0°	0,95	1,300	1,00	1,23 0,0
87	AT 001-1	NNW 90,0°	0,90	1,300	1,00	1,17 0,0
88	IW 002	SSW 90,0°	13,18	0,300	0,80	3,16 0,1
89	AW 006-2	OSO 90,0°	15,64	3,561	0,60	33,42 1,1
90	AW 005	NNW 90,0°	30,78	0,242	0,60	4,47 0,1
91	F 014-2	NNW 90,0°	0,63	1,300	1,00	0,82 0,0
92	F 013-2	NNW 90,0°	1,05	1,300	1,00	1,37 0,0
93	F 011-2	NNW 90,0°	0,35	1,300	1,00	0,45 0,0
94	F 012-2	NNW 90,0°	0,35	1,300	1,00	0,45 0,0
95	AT 001-2	NNW 90,0°	1,20	1,300	1,00	1,56 0,0
96	Boden Keller 002-5 + Boden Keller 002-4 + Boden Keller-1	0,0°	613,66	3,091	0,50	948,38 30,3
$\Sigma A =$				<b>2485,18</b>	$\Sigma (F_x * U * A) =$	
					<b>1709,21</b>	

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> = 170,92 W/K      5,5 %

Objekt: Galtür 33, 6563 Galtür

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 1,15 \text{ h}^{-1}$	1246,16 W/K	39,9 %
-----------------------	---------------------------	-------------	--------

## 8.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto $\text{m}^2$	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung $F_s$	Faktor Sonnen- schutz $z$	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad $g$	effektive Kollektor- fläche $\text{m}^2$
1	F 076-1	NNO 90,0°	3,25	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,50
2	F 078-1	NNO 90,0°	2,86	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,44
3	F 077-1	NNO 90,0°	2,99	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,46
4	F 063-1	NNW 90,0°	2,82	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,44

### 8.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung $F_s$	Faktor Sonnen- schutz <sup>1)</sup> z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m <sup>2</sup>
5	F 064-1	NNW 90,0°	4,46	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,69
6	F 065-1	NNW 90,0°	8,91	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,38
7	F 033-2	NNW 90,0°	1,55	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,24
8	F 030-2	NNW 90,0°	8,31	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,28
9	F 031-2	NNW 90,0°	1,51	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,23
10	F 056-1	SSW 90,0°	2,10	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,32
11	F 060-1	SSW 90,0°	6,74	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,04
12	F 059-1	SSW 90,0°	2,53	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,39
13	F 062-1	SSW 90,0°	5,82	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,90
14	F 061-1	SSW 90,0°	2,80	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,43
15	F 018-2	SSW 90,0°	11,75	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,81
16	F 017-2	SSW 90,0°	11,81	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,82
17	F 055-1	OSO 90,0°	16,20	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,50
18	F 058-1	OSO 90,0°	3,07	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,47
19	F 057-1	OSO 90,0°	5,75	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,89
20	F 066-1	NNO 90,0°	3,25	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,50
21	F 038-1	SSW 90,0°	8,43	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,30
22	F 040-2	OSO 90,0°	2,99	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,46
23	F 009-1 + F 007-1 + F 010-1 + F 035-3	NNW 90,0°	5,20	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,80
24	F 080-3	NNW 90,0°	1,30	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,20
25	F 080-2	NNW 90,0°	0,45	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,07
26	F 032-2	NNW 90,0°	2,72	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,42
27	F 034-2	NNW 90,0°	2,73	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,42
28	F 037-2	NNW 90,0°	3,32	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,51
29	F 079-1	NNW 90,0°	2,34	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,36
30	F 036-2	NNW 90,0°	3,01	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,46
31	F 008-1	NNW 90,0°	1,30	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,20
32	F 039-1	OSO 90,0°	10,78	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,66
33	F 041-1	OSO 90,0°	8,17	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,26
34	F 002-2	SSW 90,0°	3,63	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,56
35	F 001-2	SSW 90,0°	7,23	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,12
36	F 003-2 + F 004-2 + F 005-2 + F 006-2	NNW 90,0°	3,00	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,46
37	F 001-1	SSW 90,0°	9,94	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,53
38	F 002-1	SSW 90,0°	4,99	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,77
39	F 003-1 + F 004-1 + F 006-1 + F 005-1	NNW 90,0°	2,20	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,34
40	F 014-1	NNW 90,0°	1,71	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,26
41	F 013-1	NNW 90,0°	2,86	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,44
42	F 011-1	NNW 90,0°	0,95	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,15
43	F 012-1	NNW 90,0°	0,95	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,15
44	F 014-2	NNW 90,0°	0,63	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,10
45	F 013-2	NNW 90,0°	1,05	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,16
46	F 011-2	NNW 90,0°	0,35	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,05
47	F 012-2	NNW 90,0°	0,35	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,05

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

Objekt: Galtür 33, 6563 Galtür

**8.4 Monatsbilanzierung**

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	32182	28562	28186	23063	18398	12999	10420	10965	13679	18911	25430	30551	253346
Wärmebrückenverluste	3218	2856	2819	2306	1840	1300	1042	1096	1368	1891	2543	3055	25335
Summe	35401	31418	31004	25369	20238	14299	11462	12061	15047	20802	27973	33606	278681
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	8704	7437	7623	6165	4976	3475	2818	2966	3657	5115	6798	8263	67998
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
<b>Gesamtwärmeverluste</b>	<b>44105</b>	<b>38855</b>	<b>38627</b>	<b>31535</b>	<b>25214</b>	<b>17774</b>	<b>14281</b>	<b>15027</b>	<b>18704</b>	<b>25917</b>	<b>34771</b>	<b>41869</b>	<b>346679</b>

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	3352	2984	3352	3229	3352	3229	3352	3352	3229	3352	3229	3352	39361
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster NNO 90°	7	10	17	25	31	32	32	27	23	11	8	6	229
Fenster NNO 90°	6	9	15	22	27	28	28	24	20	10	7	5	202
Fenster NNO 90°	6	9	16	23	28	30	29	25	21	11	7	5	211
Fenster NWW 90°	9	14	24	31	36	35	36	34	29	17	10	7	281
Fenster NWW 90°	14	23	38	48	57	55	57	53	45	26	16	11	444
Fenster NWW 90°	27	45	76	97	114	111	115	106	90	52	32	23	888
Fenster NWW 90°	5	8	13	17	20	19	20	18	16	9	6	4	154
Fenster NWW 90°	26	42	71	90	106	103	107	99	84	49	30	21	828
Fenster NWW 90°	5	8	13	16	19	19	19	18	15	9	5	4	150
Fenster SSW 90°	24	29	33	30	28	25	27	30	32	31	26	22	337
Fenster SSW 90°	77	94	107	98	89	79	87	95	103	99	82	72	1083
Fenster SSW 90°	29	35	40	37	34	30	32	36	39	37	31	27	406
Fenster SSW 90°	67	81	92	84	77	68	75	82	89	86	71	62	935
Fenster SSW 90°	32	39	44	41	37	33	36	40	43	41	34	30	450
Fenster SSW 90°	135	163	186	171	156	138	151	166	180	173	144	126	1888
Fenster SSW 90°	135	164	187	171	157	139	152	167	181	174	144	126	1897
Fenster SOO 90°	113	153	208	222	230	216	224	229	217	170	124	101	2208
Fenster SOO 90°	21	29	39	42	44	41	42	43	41	32	24	19	418
Fenster SOO 90°	40	54	74	79	82	77	79	81	77	60	44	36	784
Fenster NNO 90°	7	10	17	25	31	32	32	27	23	11	8	6	229
Fenster SSW 90°	97	117	133	122	112	99	108	119	129	124	103	90	1355
Fenster SOO 90°	21	28	38	41	42	40	41	42	40	31	23	19	408
Fenster NNW 90°	11	16	28	39	49	52	51	44	37	18	13	9	367
Fenster NNW 90°	3	4	7	10	12	13	13	11	9	5	3	2	92
Fenster NNW 90°	1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	1	1	32
Fenster NNW 90°	6	9	14	21	26	27	27	23	19	10	7	5	192
Fenster NNW 90°	6	9	15	21	26	27	27	23	19	10	7	5	193
Fenster NNW 90°	7	10	18	25	31	33	32	28	23	12	8	6	234

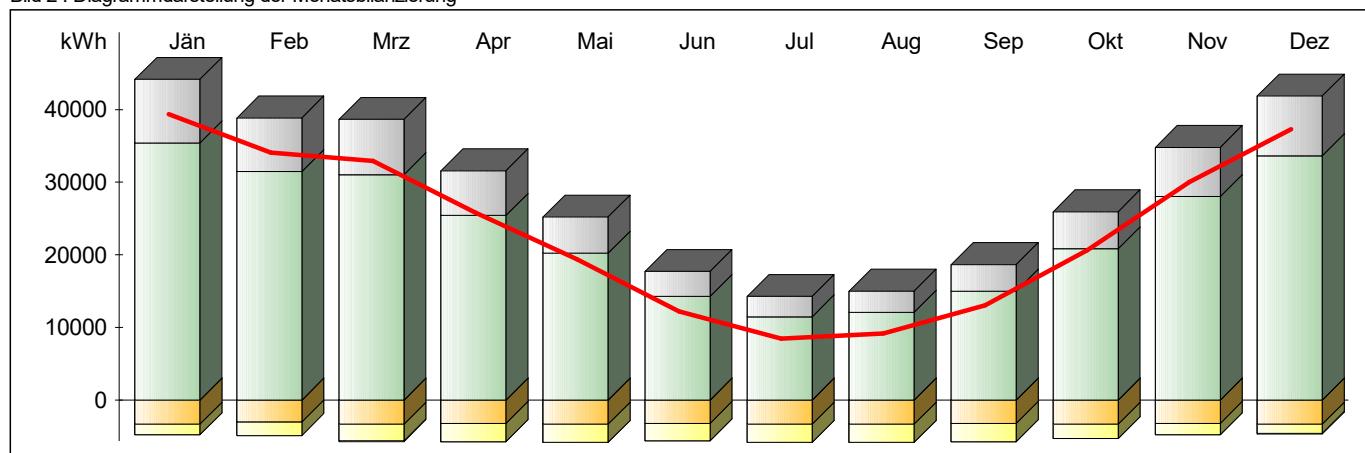
Objekt: Galtür 33, 6563 Galtür

## 8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)</b>													
Fenster NNW 90°	5	7	12	18	22	23	23	20	17	8	6	4	165
Fenster NNW 90°	6	9	16	23	29	30	29	25	21	11	7	5	212
Fenster NNW 90°	3	4	7	10	12	13	13	11	9	5	3	2	92
Fenster SOO 90°	75	102	138	148	153	144	149	153	144	113	83	68	1469
Fenster SOO 90°	57	77	105	112	116	109	113	116	109	86	63	51	1114
Fenster SSW 90°	42	50	57	53	48	43	47	51	55	54	44	39	583
Fenster SSW 90°	83	100	114	105	96	85	93	102	111	107	88	77	1162
Fenster NWW 90°	9	15	25	33	38	37	39	36	30	18	11	8	299
Fenster SSW 90°	114	138	157	144	132	117	128	141	152	147	121	106	1598
Fenster SSW 90°	57	69	79	72	66	59	64	71	76	74	61	53	801
Fenster NWW 90°	7	11	19	24	28	27	28	26	22	13	8	6	219
Fenster NNW 90°	4	5	9	13	16	17	17	14	12	6	4	3	121
Fenster NNW 90°	6	9	15	22	27	28	28	24	20	10	7	5	202
Fenster NNW 90°	2	3	5	7	9	9	9	8	7	3	2	2	67
Fenster NNW 90°	2	3	5	7	9	9	9	8	7	3	2	2	67
Fenster NNW 90°	1	2	3	5	6	6	6	5	4	2	2	1	44
Fenster NNW 90°	2	3	6	8	10	10	10	9	7	4	3	2	74
Fenster NNW 90°	1	1	2	3	3	3	3	3	2	1	1	1	25
Fenster NNW 90°	1	1	2	3	3	3	3	3	2	1	1	1	25
Solare Wärmegewinne	1414	1826	2342	2458	2530	2383	2495	2524	2458	1985	1536	1284	25234
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
<b>Gesamtwärmegewinne</b>	<b>4766</b>	<b>4809</b>	<b>5694</b>	<b>5687</b>	<b>5882</b>	<b>5612</b>	<b>5846</b>	<b>5876</b>	<b>5687</b>	<b>5337</b>	<b>4765</b>	<b>4635</b>	<b>64595</b>
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,6	99,7	99,9	100,0	100,0	100,0	Ø: 99,9
Nutzbare solare Gewinne	1414	1826	2342	2458	2530	2380	2485	2516	2456	1985	1536	1284	25213
Nutzbare interne Gewinne	3352	2984	3352	3229	3351	3226	3338	3341	3226	3351	3229	3352	39327
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>4766</b>	<b>4809</b>	<b>5693</b>	<b>5687</b>	<b>5881</b>	<b>5606</b>	<b>5823</b>	<b>5857</b>	<b>5682</b>	<b>5336</b>	<b>4765</b>	<b>4635</b>	<b>64540</b>
<b>Heizwärmebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b>39339</b>	<b>34046</b>	<b>32934</b>	<b>25848</b>	<b>19333</b>	<b>12168</b>	<b>8458</b>	<b>9170</b>	<b>13023</b>	<b>20581</b>	<b>30006</b>	<b>37234</b>	<b>282139</b>
<b>Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage</b>													
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	
<b>Heiztage</b>	<b>31,0</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>	<b>365,0</b>

## 8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 67 998 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 278 681 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 39 327 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 25 213 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 11,3 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 7,3 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 282 139 kWh/a**

flächenbezogener

**Jahres-Heizwärmebedarf = 184,13 kWh/(m<sup>2</sup>a)**

volumenbezogener

**Jahres-Heizwärmebedarf = 49,02 kWh/(m<sup>3</sup>a)**

**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

## 9 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

### 9.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./Neigung	g <sub>sekr.</sub>	f <sub>S,C</sub>	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g <sub>tot.</sub>	Aktivierung Winter	Aktivierung Sommer
1	F 076-1	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	F 078-1	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 077-1	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 063-1	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 064-1	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 065-1	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	F 033-2	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	F 030-2	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	F 031-2	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	F 056-1	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	F 060-1	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	F 059-1	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	F 062-1	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
14	F 061-1	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
15	F 018-2	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
16	F 017-2	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
17	F 055-1	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
18	F 058-1	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
19	F 057-1	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
20	F 066-1	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
21	F 038-1	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
22	F 040-2	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
23	F 009-1 + F 007-1 + F 010-1 + F 035-3	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
24	F 080-3	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
25	F 080-2	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
26	F 032-2	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
27	F 034-2	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
28	F 037-2	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

## 9.1 Sonnenschutzvorrichtungen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Ausr./Neigung	g <sub>sekr.</sub>	f <sub>S,C</sub>	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g <sub>tot.</sub>	Aktivierung Winter	Aktivierung Sommer
29	F 079-1	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
30	F 036-2	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
31	F 008-1	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
32	F 039-1	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
33	F 041-1	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
34	F 002-2	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
35	F 001-2	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
36	F 003-2 + F 004-2 + F 005-2 + F 006-2	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
37	F 001-1	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
38	F 002-1	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
39	F 003-1 + F 004-1 + F 006-1 + F 005-1	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
40	F 014-1	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
41	F 013-1	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
42	F 011-1	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
43	F 012-1	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
44	F 014-2	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
45	F 013-2	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
46	F 011-2	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
47	F 012-2	NNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

## 9.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	40745	36248	36375	30596	25675	19593	16953	17548	20337	26235	33183	38961	342449
Lüftungsverluste	10080	8633	8999	7481	6352	4791	4194	4341	4973	6491	8114	9639	84089
<b>Summe Verluste</b>	<b>50825</b>	<b>44882</b>	<b>45374</b>	<b>38077</b>	<b>32027</b>	<b>24383</b>	<b>21147</b>	<b>21890</b>	<b>25310</b>	<b>32726</b>	<b>41297</b>	<b>48600</b>	<b>426538</b>

## 9.2 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

<b>Wärmegewinne in kWh/Monat</b>														
<b>Monat</b>	<b>Jän</b>	<b>Feb</b>	<b>Mrz</b>	<b>Apr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Aug</b>	<b>Sep</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>	<b>Summe</b>	
Solare Wärmegewinne	2828	3652	4684	4916	5061	4765	4989	5048	4916	3970	3073	2568	50469	
Interne Wärmegewinne	6019	5349	6019	5796	6019	5796	6019	6019	5796	6019	5796	6019	70668	
<b>Summe Gewinne</b>	<b>8847</b>	<b>9001</b>	<b>10703</b>	<b>10712</b>	<b>11080</b>	<b>10561</b>	<b>11008</b>	<b>11067</b>	<b>10712</b>	<b>9989</b>	<b>8869</b>	<b>8587</b>	<b>121137</b>	
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	100	100	99	99	99	100	100	100	100	Ø: 100	
Korrekturfaktor fcorr	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	1	1	3	8	26	75	190	166	68	12	2	1	513	

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

## 9.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

<b>Jahresbilanz - Absolutwert</b>														
Jahres-Kühlbedarf (KB)														0 kWh/a

<b>Jahresbilanz - flächenbezogen</b>														
Jahres-Kühlbedarf (KB)														0,0 kWh/(m² a)

<b>Jahresbilanz - volumenbezogen</b>														
Jahres-Kühlbedarf (KB)														0,0 kWh/(m³ a)

## 10 Anlagentechnik

### 10.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 91 866 W

#### Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1532,27 m<sup>2</sup>

#### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	179,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	66,34 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	122,58 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:	858,07 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, erneuerbar

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

##### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	22,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	61,29 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

## 10.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	73,55 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

### **Warmwasserspeicher**

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	2145 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,70 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### **Wärmeerzeugung**

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

### **Lüftung**

Lüftungsart:	Fensterlüftung
--------------	----------------

## 10.2 monatliche Berechnungsergebnisse

### **Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme**

<b>Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat</b>													
<b>Monat</b>	<b>Jän</b>	<b>Feb</b>	<b>Mrz</b>	<b>Apr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Aug</b>	<b>Sep</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>	<b>Summe</b>
Raumwärme	39339	34046	32934	25848	19333	12168	8458	9170	13023	20581	30006	37234	282139
Warmwasser	352	306	352	337	352	337	352	352	337	352	337	352	4122

### **Verluste Anlagentechnikzone 1**

<b>Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat</b>													
<b>Monat</b>	<b>Jän</b>	<b>Feb</b>	<b>Mrz</b>	<b>Apr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Aug</b>	<b>Sep</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>	<b>Summe</b>
Wärmeabgabe	798	721	798	772	798	772	798	798	772	798	772	798	9396
Wärmeverteilung	4191	3715	3708	3078	2490	1752	1352	1435	1844	2587	3398	4013	33563
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	779	674	651	510	380	237	165	178	254	404	593	737	5563
<b>Summe Verluste</b>	<b>5769</b>	<b>5110</b>	<b>5157</b>	<b>4360</b>	<b>3668</b>	<b>2761</b>	<b>2314</b>	<b>2411</b>	<b>2871</b>	<b>3790</b>	<b>4764</b>	<b>5548</b>	<b>48522</b>

<b>Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat</b>													
<b>Monat</b>	<b>Jän</b>	<b>Feb</b>	<b>Mrz</b>	<b>Apr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Aug</b>	<b>Sep</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>	<b>Summe</b>
Wärmeabgabe	33	28	33	31	33	31	33	33	31	33	31	33	383
Wärmeverteilung	349	304	349	334	349	334	349	349	334	349	334	349	4085
Wärmespeicherung	189	170	183	171	169	156	157	158	157	169	174	187	2040
Wärmebereitstellung	18	16	18	17	18	17	18	18	17	18	18	18	213
<b>Summe Verluste</b>	<b>589</b>	<b>518</b>	<b>583</b>	<b>554</b>	<b>569</b>	<b>539</b>	<b>557</b>	<b>558</b>	<b>540</b>	<b>570</b>	<b>557</b>	<b>587</b>	<b>6721</b>

Objekt: Galtür 33, 6563 Galtür

## 10.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

<b>Hilfsenergie in kWh/Monat</b>														
<b>Monat</b>	<b>Jän</b>	<b>Feb</b>	<b>Mrz</b>	<b>Apr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Aug</b>	<b>Sep</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>	<b>Summe</b>	
Raumwärme	73	63	61	48	37	23	17	18	25	39	56	69	530	
Warmwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>74</b>	<b>64</b>	<b>63</b>	<b>50</b>	<b>38</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>40</b>	<b>57</b>	<b>71</b>	<b>545</b>	

<b>Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat</b>														
<b>Monat</b>	<b>Jän</b>	<b>Feb</b>	<b>Mrz</b>	<b>Apr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Aug</b>	<b>Sep</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>	<b>Summe</b>	
Raumheizung	4989	4436	4506	3850	3288	2524	2150	2233	2617	3385	4171	4811	42959	
Warmwasser	382	332	382	365	382	365	382	382	365	382	365	382	4103	

### Gebäudebilanz

<b>Monat</b>	<b>Jän</b>	<b>Feb</b>	<b>Mrz</b>	<b>Apr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Aug</b>	<b>Sep</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>	<b>Summe</b>
<b>Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	399	345	274	154	22	0	0	0	0	38	232	357	1822
Warmwasser	589	518	583	554	569	539	557	558	540	570	557	587	6721
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	74	64	63	50	38	25	18	19	26	40	57	71	545
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	1063	928	921	758	628	500	514	509	512	648	846	1015	8841
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<b>Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat</b>														
<b>Monat</b>	<b>Jän</b>	<b>Feb</b>	<b>Mrz</b>	<b>Apr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Aug</b>	<b>Sep</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>	<b>Summe</b>	
Heizenergiebedarf	40755	35280	34207	26943	20314	13005	9324	10031	13872	21581	31189	38601	295102	
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

## 10.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	283714	0,28	1,32	79440	374503
	Strom (Hilfsenergie)	530	1,02	0,61	541	324
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	10843	0,28	1,32	3036	14312
	Strom (Hilfsenergie)	14	1,02	0,61	15	9
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	30400	1,02	0,61	31008	18544
Betriebsstrom	Strom-Mix	3221	1,02	0,61	3286	1965

### 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	
				g/kWh <sub>End</sub>	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh <sub>End</sub>	kg/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	283714	59	16739	
	Strom (Hilfsenergie)	530	156	83	
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	10843	59	640	
	Strom (Hilfsenergie)	14	156	2	
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0	
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0	
Beleuchtung	Strom-Mix	30400	156	4742	
Betriebsstrom	Strom-Mix	3221	156	503	

## 10.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	295 102	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>328 723</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>526 982</b>	<b>kWh/a</b>

## 10.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	192,6	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>214,5</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>343,9</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	51,3	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>57,1</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>91,6</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

## 11 Beleuchtung

### 11.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 19,8 kWh/(m<sup>2</sup> a)

### 11.2 Ergebnisse

<b>Beleuchtungsenergie Q<sub>LENI</sub></b>	<b>19,8</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
Benchmark-Wert (informativ) Q <sub>LENI, Benchmark</sub>	19,8	kWh/(m <sup>2</sup> a)