

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	VS,KIGA,Amt Hainzenberg (für KPC)		
Gebäude(-teil)	Nichtwohngebäude	Baujahr	1980
Nutzungsprofil	Kindergarten/Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Dörf 360	Katastralgemeinde	Hainzenberg
PLZ/Ort	6287 Hainzenberg	KG-Nr.	87109
Grundstücksnr.		Seehöhe	910 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A			A	
B				C
C	C	C		
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: 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.

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

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_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	658,1 m ²	charakteristische Länge	2,11 m	mittlerer U-Wert	0,42 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	526,5 m ²	Heiztage	280 d	LEK _T -Wert	30,76
Brutto-Volumen	2.171,8 m ³	Heizgradtage	4666 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.028,7 m ²	Klimaregion	Region ZA	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,47 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	50,5 kWh/m ² a erfüllt	HWB _{Ref,RK}	47,9 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	2,0 kWh/m ³ a erfüllt	KB [*] _{RK}	0,0 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	142,0 kWh/m ² a erfüllt	E/LEB _{RK}	121,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,89
Erneuerbarer Anteil	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	42.510 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	64,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	42.510 kWh/a	HWB _{SK}	64,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3.098 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	61.547 kWh/a	HEB _{SK}	93,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,35
Kühlbedarf	5.036 kWh/a	KB _{SK}	7,7 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ, K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	16.321 kWh/a	BeIEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	16.214 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	94.083 kWh/a	EEB _{SK}	143,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	129.743 kWh/a	PEB _{SK}	197,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	48.353 kWh/a	PEB _{n.ern., SK}	73,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	81.390 kWh/a	PEB _{ern., SK}	123,7 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	9.596 kg/a	CO ₂ _{SK}	14,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,05
Photovoltaik-Export		PV _{Export, SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Josef Rinnhofer
Ausstellungsdatum	01.03.2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	28.02.2029		

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.

"Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 5.1.0 vom 02.11.2018, www.etu.at

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	VS,KIGA,Amt Hainzenberg (für KPC) Saniert AW (22cm MW); FB (16 cm MW) Dörf 360 6287 Hainzenberg
Auftraggeber	Bgm. Georg Wartelsteiner Dörf 360 6287 Hainzenberg
Aussteller	Josef Rinnhofer Energieberatung Dorf Haus 788 6290 Mayrhofen Telefon : 0650 8294002 Telefax : e-mail : sepp.rinnhofer@gmx.at

01.03.2019

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	VS,KIGA,Amt Hainzenberg (für KPC) Dörf 360 6287 Hainzenberg
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Kindergarten/Pflichtschule
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten

Bauphysikalische Eingabedaten

Haustechnische Eingabedaten

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
------------------------	--

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 Ausgabe 2014-11-01
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
Version 5.1.0

Bundesland: Tirol

ETU GmbH
Linzer Straße 49
A-4600 Wels
Tel. +43 (0)7242 291114
www.etu.at - office@etu.at

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2015, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Anf} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW-verputzt (Gemeinde)	0,13	0,35	erfüllt
AW-verputzt (Kindergarten)	0,13	0,35	erfüllt
AW-verputzt (Kindergarten)	0,13	0,35	erfüllt
AW-Holzschalung (Schule)	0,14	0,35	erfüllt
AW-verputzt (Schule)	0,13	0,35	erfüllt
AW-verputzt (Schule)	0,13	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
0,75X1,60	Originalmaß: 0,95 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
1,80X1,60	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
2,00x1,60	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
2,60x1,60	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
1,70x1,60	Originalmaß: 0,83 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
Eingangstüre KIGA 2,10x2,30	Originalmaß: 0,78 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
2,75x1,60	Originalmaß: 0,79 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
2,50x1,60	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
2,15x1,60	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
3,20x1,60	Originalmaß: 0,78 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
Eingangstüre Schule	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
0,80x1,50	Originalmaß: 0,94 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
Eingangstüre Gemeinde 3,00x2,30	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
1,10x1,60	Originalmaß: 0,88 Prüfnormmaß: 0,87	1,70	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Decke zu KG	0,69	0,40	nicht erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U_{Anf} in W/(m² K)	Anforderung
Decke zu Feuerwehrgarage	0,17	0,40	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	AW-verputzt (Gemeinde)	SSW 90,0°	14,45 * 3,30	47,68	31,44	3,1
2	0,75x1,60	SSW 90,0°	5 * 0,75 * 1,60	-	6,00	0,6
3	1,80x1,60	SSW 90,0°	1,80 * 1,60	-	2,88	0,3
4	2,00x1,60	SSW 90,0°	2,00 * 1,60	-	3,20	0,3
5	2,60x1,60	SSW 90,0°	2,60 * 1,60	-	4,16	0,4
6	AW-verputzt (Kindergarten)	SSW 90,0°	13,45 * 3,30	44,38	32,43	3,2
7	1,70x1,60	SSW 90,0°	1,70 * 1,60	-	2,72	0,3
8	Eingangstüre KIGA 2,10x2,30	SSW 90,0°	2,10 * 2,30	-	4,83	0,5
9	2,75x1,60	SSW 90,0°	2,75 * 1,60	-	4,40	0,4
10	AW-verputzt (Gemeinde)	SSW 90,0°	1,80 * 3,30	5,94	5,94	0,6
11	AW-verputzt (Gemeinde)	WNW 90,0°	0,80 * 3,30	2,64	2,64	0,3
12	AW-verputzt (Kindergarten)	WNW 90,0°	12,00 * 3,30	39,60	25,44	2,5
13	1,70x1,60	WNW 90,0°	1,70 * 1,60	-	2,72	0,3
14	2,50x1,60	WNW 90,0°	2 * 2,50 * 1,60	-	8,00	0,8
15	2,15x1,60	WNW 90,0°	2,15 * 1,60	-	3,44	0,3
16	AW-Holzschalung (Schule)	WNW 90,0°	3,20 * 3,30	10,56	5,44	0,5
17	3,20x1,60	WNW 90,0°	3,20 * 1,60	-	5,12	0,5
18	AW-verputzt (Schule)	WNW 90,0°	9,60 * 3,30	31,68	21,36	2,1
19	2,15x1,60	WNW 90,0°	3 * 2,15 * 1,60	-	10,32	1,0
20	AW-verputzt (Schule)	WNW 90,0°	0,80 * 3,30	2,64	2,64	0,3
21	AW-verputzt (Schule)	NNO 90,0°	14,55 * 3,30	48,02	37,70	3,7
22	1,70x1,60	NNO 90,0°	1,70 * 1,60	-	2,72	0,3
23	Eingangstüre Schule	NNO 90,0°	3,30 * 2,30	-	7,59	0,7
24	AW-verputzt (Schule)	NNO 90,0°	9,55 * 3,30	31,52	28,07	2,7
25	2,15x1,60	NNO 90,0°	2,15 * 1,60	-	3,44	0,3
26	AW-verputzt (Gemeinde)	NNO 90,0°	1,80 * 3,30	5,94	4,74	0,5
27	0,80x1,50	NNO 90,0°	0,80 * 1,50	-	1,20	0,1
28	AW-verputzt (Gemeinde)	NNO 90,0°	3,90 * 3,30	12,87	12,87	1,3
29	AW-verputzt (Schule)	OSO 90,0°	10,00 * 3,30	33,00	27,88	2,7
30	3,20x1,60	OSO 90,0°	3,20 * 1,60	-	5,12	0,5
31	AW-verputzt (Gemeinde)	OSO 90,0°	6,40 * 3,30	21,12	14,22	1,4
32	Eingangstüre Gemeinde 3,00x2,30	OSO 90,0°	3,00 * 2,30	-	6,90	0,7
33	AW-verputzt (Gemeinde)	OSO 90,0°	10,00 * 3,30	33,00	23,08	2,2
34	2,00x1,60	OSO 90,0°	2 * 2,00 * 1,60	-	6,40	0,6
35	1,10x1,60	OSO 90,0°	2 * 1,10 * 1,60	-	3,52	0,3
36	Decke zu KG	0,0°	557,12 * 1,00	557,12	557,12	54,2
37	Decke zu Feuerwehrgarage	0,0°	101,00 * 1,00	101,00	101,00	9,8

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen- anteil %
1	Rechteck	658,12*1	658,12	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

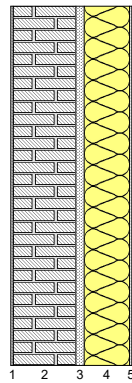
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Quader	658,12*3,3*1	2171,80	100,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

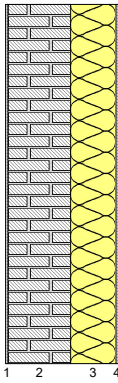
Gebäudehüllfläche :	1028,71 m²
Gebäudevolumen :	2171,80 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1368,89 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	658,12 m²
Kompaktheit :	0,47 1/m
Fensterfläche :	94,68 m²
Charakteristische Länge (l _c) :	2,11 m
Bauweise :	schwere Bauweise

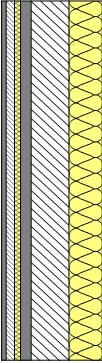
5. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile

Bauteil:	AW-verputzt (Gemeinde)	Fläche / Ausrichtung :				31,44 m²	SSW
	AW-verputzt (Kindergarten)					32,43 m²	SSW
	AW-verputzt (Gemeinde)					5,94 m²	SSW
	AW-verputzt (Gemeinde)					2,64 m²	WNW
	AW-verputzt (Kindergarten)					25,44 m²	WNW
	AW-verputzt (Schule)					21,36 m²	WNW
	AW-verputzt (Schule)					2,64 m²	WNW
	AW-verputzt (Schule)					37,70 m²	NNO
	AW-verputzt (Schule)					28,07 m²	NNO
	AW-verputzt (Gemeinde)					4,74 m²	NNO
	AW-verputzt (Gemeinde)					12,87 m²	NNO
	AW-verputzt (Schule)					27,88 m²	OSO
	AW-verputzt (Gemeinde)					14,22 m²	OSO
	AW-verputzt (Gemeinde)					23,08 m²	OSO

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Gipsputz (1600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.008)	1,00	0,700	1600,0	0,01		
	2	Hochlochziegelmauerwerk (1000 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.106.004)	30,00	0,450	1000,0	0,67		
	3	EPS-Dämmputz (400 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.218.006)	4,00	0,120	400,0	0,33		
	4	MW-WD (Steinwolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	22,00	0,035	150,0	6,29		
	5	Zementputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.010)	1,00	1,000	2000,0	0,01		
	R = 7,31							
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
								R _{se} = 0,04
270,47 m²	26,3 %	385,0 kg/m²	36,16 W/K	9,2 %	C _{w,B} = 0 kJ/K	U - Wert 0,13 W/m²K		
					m _{w,B} = 0 kg			

5. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:				AW-Holzschalung (Schule)				Fläche / Ausrichtung :			5,44 m² WNW		
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W				
	1	Gipsputz (1600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.008)				1,00	0,700	1600,0	0,01				
	2	Hochlochziegelmauerwerk (1000 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.106.004)				30,00	0,450	1000,0	0,67				
	3	MW-WD (Steinwolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				22,00	0,034	150,0	6,47				
	4	Zementputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.010)				1,00	1,000	2000,0	0,01				
										R = 7,16			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		R _{se} = 0,04			
5,44 m²		0,5 %		369,0 kg/m²		0,74 W/K		0,2 %		C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		U - Wert 0,14 W/m²K	

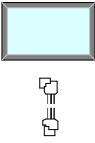
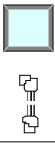
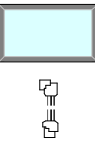
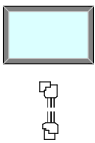
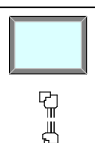
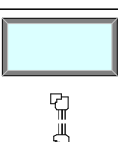
Bauteil:		Decke zu Feuerwehrgarage				Fläche :		101,00 m²	
 1234 5 6	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Fliesen (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.804.008)			2,00	1,300	2300,0	0,02	
	2	Zementestrich (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)			4,00	1,110	1800,0	0,04	
	3	TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			3,00	0,033	80,0	0,91	
	4	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142715135)			5,00	0,700	1800,0	0,07	
	5	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142717541)			18,00	2,300	2325,0	0,08	
	6	MW-PT (Steinwolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			16,00	0,035	150,0	4,57	
								R = 5,68	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
								R _{se} = 0,17	
101,00 m²		9,8 %		652,9 kg/m²		16,77 W/K		4,3 %	
						C _{w,B} = 1305 kJ/K m _{w,B} = 1247 kg		U - Wert 0,17 W/m²K	

Fenster:		0,75X1,60		Anzahl / Ausrichtung :		5 SSW	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6		$A_g = 0,59 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)		$A_r = 0,62 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Edelstahl		$l_g = 3,50 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$		

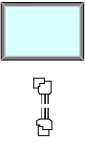
Fenster:		1,80X1,60		Anzahl / Ausrichtung :		1 SSW	
 	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6		A _g = 1,95 m ²		U _g = 0,60 W/m ² K	
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)		A _r = 0,93 m ²		U _r = 1,10 W/m ² K	
	Randverbund:	Edelstahl		l _g = 5,60 m		ψ _g = 0,03 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m ² K)			Fläche A _w = 2,88 m ²		U-Wert U _w = 0,82 W/m ² K	

Fenster:		2,00x1,60 2,00x1,60		Anzahl / Ausrichtung :		1 2	SSW OSO
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6			$A_g = 2,21 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)			$A_r = 0,99 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Edelstahl			$l_g = 6,00 \text{ m}$	$\psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)			Fläche $A_w = 3,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$		

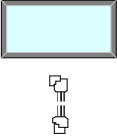
5. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

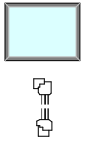
Fenster:	2,60x1,60	Anzahl / Ausrichtung :		1 SSW
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 2,99 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 1,17 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 7,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,16 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	1,70x1,60 1,70x1,60 1,70x1,60	Anzahl / Ausrichtung :		1 SSW 1 WNW 1 NNO
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 1,82 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 0,90 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 5,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,72 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Eingangstüre KIGA 2,10x2,30	Anzahl / Ausrichtung :		1 SSW
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 3,60 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 1,23 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 7,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,83 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	2,75x1,60	Anzahl / Ausrichtung :		1 SSW
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 3,19 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 1,22 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 7,50 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,40 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	2,50x1,60	Anzahl / Ausrichtung :		2 WNW
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 2,86 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 1,14 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 7,00 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,00 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	2,15x1,60 2,15x1,60 2,15x1,60	Anzahl / Ausrichtung :		1 WNW 3 WNW 1 NNO
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 2,41 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 1,04 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 6,30 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,44 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3,20x1,60	Anzahl / Ausrichtung :		1 WNW
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 3,77 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 1,35 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 8,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 5,12 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

Fenster:	Eingangstüre Schule		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNO	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 6,00 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 1,59 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 10,00 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 7,59 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	0,80x1,50		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNO	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 0,60 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 0,60 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 3,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,94 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	3,20x1,60		Anzahl / Ausrichtung : 1 OSO	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 3,77 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 1,35 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 8,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 5,12 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Eingangstüre Gemeinde 3,00x2,30		Anzahl / Ausrichtung : 1 OSO	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 5,40 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 1,50 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 9,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 6,90 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	1,10x1,60		Anzahl / Ausrichtung : 2 OSO	
	Verglasung:	Rieder Wärmeschutzglas 4/16/4/16/4 (Argon) Ug=0,6	$A_g = 1,04 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$A_r = 0,72 \text{ m}^2$	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 4,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,87 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,76 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,88 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	AW-verputzt (Gemeinde) -> 22 cm MW-WD (Ste... Leitf.: 0,035 W/(m K)	SSW 90,0°	31,44	0,134	1,00	4,20	0,4
2	0,75X1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	SSW 90,0°	6,00	0,950	1,00	5,70	0,6
3	1,80X1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	SSW 90,0°	2,88	0,824	1,00	2,37	0,2
4	2,00x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	SSW 90,0°	3,20	0,815	1,00	2,61	0,3
5	2,60x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	SSW 90,0°	4,16	0,796	1,00	3,31	0,3
6	AW-verputzt (Kindergarten) -> 22 cm MW-WD (... Leitf.: 0,035 W/(m K)	SSW 90,0°	32,43	0,134	1,00	4,34	0,4
7	1,70x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	SSW 90,0°	2,72	0,829	1,00	2,25	0,2
8	Eingangstüre KIGA 2,10x2,30 -> 3-Scheiben-WS... 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (nat...	SSW 90,0°	4,83	0,778	1,00	3,76	0,4
9	2,75x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	SSW 90,0°	4,40	0,793	1,00	3,49	0,4
10	AW-verputzt (Gemeinde) -> 22 cm MW-WD (Ste... Leitf.: 0,035 W/(m K)	SSW 90,0°	5,94	0,134	1,00	0,79	0,1
11	AW-verputzt (Gemeinde) -> 22 cm MW-WD (Ste... Leitf.: 0,035 W/(m K)	WNW 90,0°	2,64	0,134	1,00	0,35	0,0
12	AW-verputzt (Kindergarten) -> 22 cm MW-WD (... Leitf.: 0,035 W/(m K)	WNW 90,0°	25,44	0,134	1,00	3,40	0,3
13	1,70x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	WNW 90,0°	2,72	0,829	1,00	2,25	0,2
14	2,50x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	WNW 90,0°	8,00	0,798	1,00	6,39	0,6
15	2,15x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	WNW 90,0°	3,44	0,809	1,00	2,78	0,3
16	AW-Holzschalung (Schule) -> 3 cm MW (Steinw... 0,043 W/(m K) -> 22 cm MW-WD (Steinwolle), L... W/(m K)	WNW 90,0°	5,44	0,136	1,00	0,74	0,1
17	3,20x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	WNW 90,0°	5,12	0,784	1,00	4,02	0,4
18	AW-verputzt (Schule) -> 22 cm MW-WD (Steinw... 0,035 W/(m K)	WNW 90,0°	21,36	0,134	1,00	2,86	0,3
19	2,15x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	WNW 90,0°	10,32	0,809	1,00	8,35	0,8
20	AW-verputzt (Schule) -> 22 cm MW-WD (Steinw... 0,035 W/(m K)	WNW 90,0°	2,64	0,134	1,00	0,35	0,0
21	AW-verputzt (Schule) -> 22 cm MW-WD (Steinw... 0,035 W/(m K)	NNO 90,0°	37,70	0,134	1,00	5,04	0,5
22	1,70x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	NNO 90,0°	2,72	0,829	1,00	2,25	0,2
23	Eingangstüre Schule -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (... Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	NNO 90,0°	7,59	0,747	1,00	5,67	0,6
24	AW-verputzt (Schule) -> 22 cm MW-WD (Steinw... 0,035 W/(m K)	NNO 90,0°	28,07	0,134	1,00	3,75	0,4
25	2,15x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	NNO 90,0°	3,44	0,809	1,00	2,78	0,3
26	AW-verputzt (Gemeinde) -> 22 cm MW-WD (Ste... Leitf.: 0,035 W/(m K)	NNO 90,0°	4,74	0,134	1,00	0,63	0,1

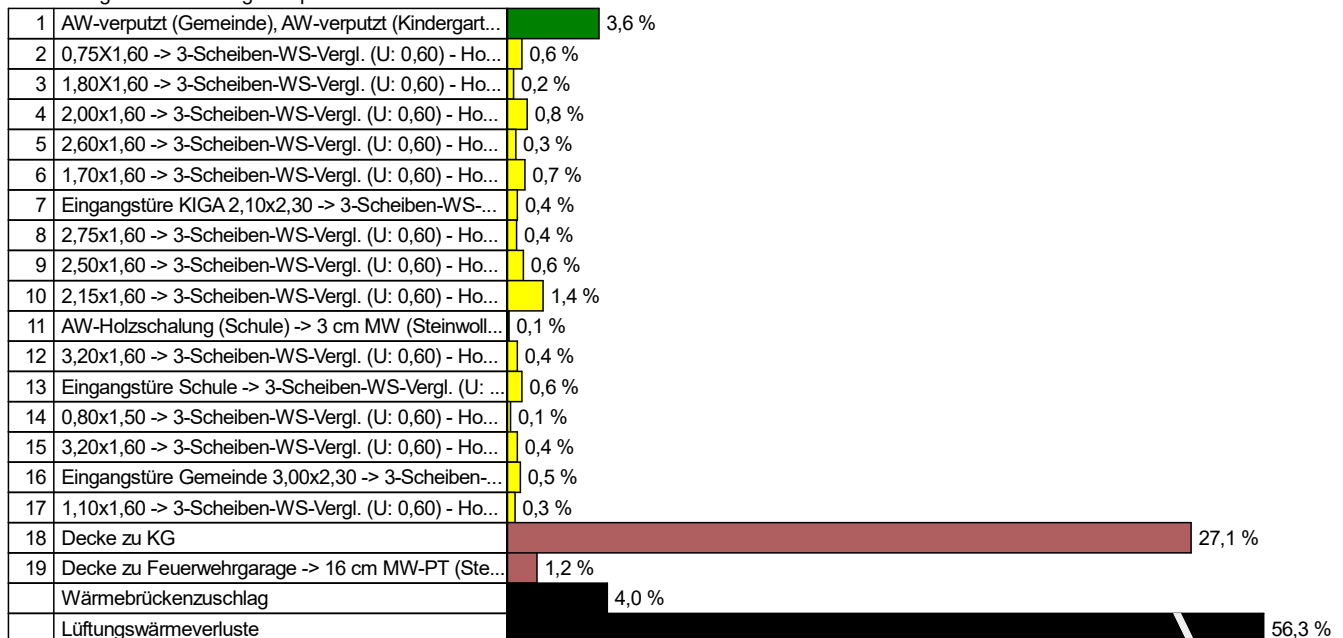
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
27	0,80x1,50 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	NNO 90,0°	1,20	0,941	1,00	1,13	0,1
28	AW-verputzt (Gemeinde) -> 22 cm MW-WD (Ste... Leitf.: 0,035 W/(m K)	NNO 90,0°	12,87	0,134	1,00	1,72	0,2
29	AW-verputzt (Schule) -> 22 cm MW-WD (Stein... Leitf.: 0,035 W/(m K)	OSO 90,0°	27,88	0,134	1,00	3,73	0,4
30	3,20x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	OSO 90,0°	5,12	0,784	1,00	4,02	0,4
31	AW-verputzt (Gemeinde) -> 22 cm MW-WD (Ste... Leitf.: 0,035 W/(m K)	OSO 90,0°	14,22	0,134	1,00	1,90	0,2
32	Eingangstüre Gemeinde 3,00x2,30 -> 3-Scheibe... Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzra... (natur)	OSO 90,0°	6,90	0,752	1,00	5,19	0,5
33	AW-verputzt (Gemeinde) -> 22 cm MW-WD (Ste... Leitf.: 0,035 W/(m K)	OSO 90,0°	23,08	0,134	1,00	3,09	0,3
34	2,00x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	OSO 90,0°	6,40	0,815	1,00	5,21	0,5
35	1,10x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	OSO 90,0°	3,52	0,881	1,00	3,10	0,3
36	Decke zu KG	0,0°	557,12	0,690	0,70	268,92	27,1
37	Decke zu Feuerwehrgarage -> 16 cm MW-PT (S... Leitf.: 0,035 W/(m K)	0,0°	101,00	0,166	0,70	11,74	1,2
ΣA =			1028,71	Σ(F _x * U * A) =		394,19	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **39,42 W/K**

4,0 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,20 h⁻¹	558,51 W/K	56,3 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	0,75X1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	SSW 90,0°	6,00	0,49	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	0,99
2	1,80X1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	SSW 90,0°	2,88	0,68	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	0,66
3	2,00x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	SSW 90,0°	3,20	0,69	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	0,75
4	2,60x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	SSW 90,0°	4,16	0,72	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	1,01
5	1,70x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	SSW 90,0°	2,72	0,67	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	0,61
6	Eingangstüre KIGA 2,10x2,30 -> 3-Scheiben-WS-V...	SSW 90,0°	4,83	0,75	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	1,21
7	2,75x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	SSW 90,0°	4,40	0,72	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	1,07
8	1,70x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	WNW 90,0°	2,72	0,67	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	0,61
9	2,50x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	WNW 90,0°	8,00	0,72	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	1,93
10	2,15x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	WNW 90,0°	3,44	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	0,81
11	3,20x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	WNW 90,0°	5,12	0,74	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	1,27
12	2,15x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	WNW 90,0°	10,32	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	2,43
13	1,70x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	NNO 90,0°	2,72	0,67	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	0,61
14	Eingangstüre Schule -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0...	NNO 90,0°	7,59	0,79	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	2,02
15	2,15x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	NNO 90,0°	3,44	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	0,81
16	0,80x1,50 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	NNO 90,0°	1,20	0,50	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	0,20
17	3,20x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	OSO 90,0°	5,12	0,74	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	1,27
18	Eingangstüre Gemeinde 3,00x2,30 -> 3-Scheiben-...	OSO 90,0°	6,90	0,78	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	1,82
19	2,00x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	OSO 90,0°	6,40	0,69	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	1,49
20	1,10x1,60 -> 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Hoc...	OSO 90,0°	3,52	0,59	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,51	0,70

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	7084	5940	5557	4193	2958	2017	1524	1647	2370	3838	5377	6828	49333
Wärmebrückenverluste	708	594	556	419	296	202	152	165	237	384	538	683	4933
Summe	7793	6534	6113	4613	3254	2219	1676	1811	2607	4222	5915	7511	54267
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	3723	3006	2921	2178	1555	1048	801	866	1231	2017	2794	3589	25728
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	11516	9539	9033	6791	4809	3266	2477	2677	3838	6239	8709	11100	79995

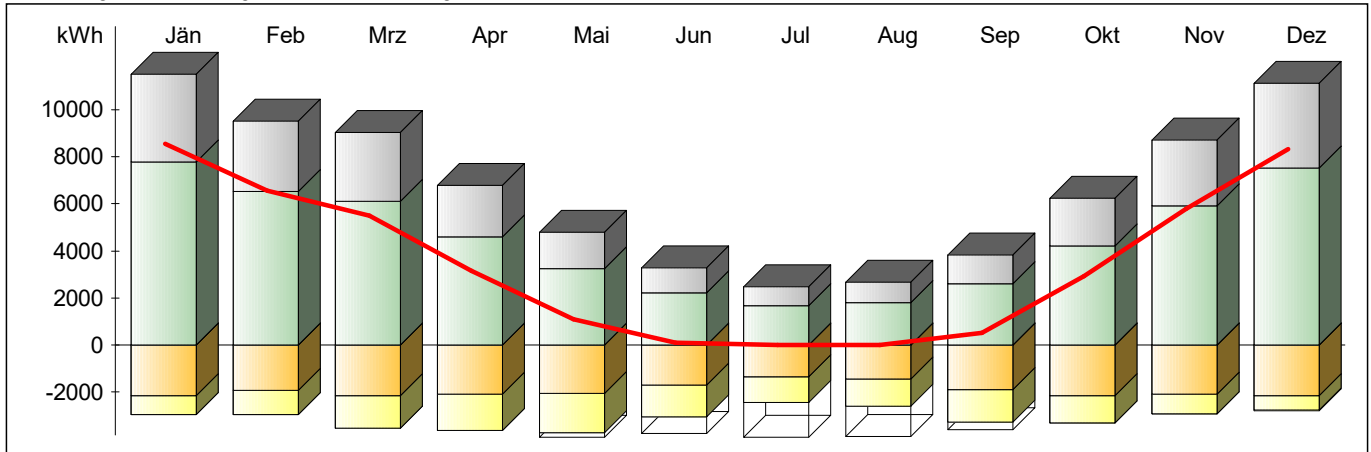
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2167	1934	2167	2089	2167	2089	2167	2167	2089	2167	2089	2167	25456
Solare Wärmegewinne													
Fenster SSW 90°	65	78	88	82	79	73	78	85	86	81	66	51	912
Fenster SSW 90°	43	52	58	55	53	49	52	57	57	54	44	34	608
Fenster SSW 90°	49	59	66	62	60	55	59	64	65	61	50	39	689
Fenster SSW 90°	66	80	89	84	81	75	80	87	88	83	68	52	932
Fenster SSW 90°	40	48	54	51	49	45	49	53	53	50	41	32	568
Fenster SSW 90°	80	96	108	101	98	90	96	105	106	99	82	63	1123
Fenster SSW 90°	71	85	95	90	86	79	85	93	93	88	72	56	993
Fenster NWW 90°	11	17	29	39	49	47	49	46	35	21	12	8	362
Fenster NWW 90°	33	53	91	122	152	148	153	145	111	65	38	26	1139
Fenster NWW 90°	14	22	38	51	64	62	64	61	47	27	16	11	479
Fenster NWW 90°	22	35	60	80	101	98	101	96	73	43	25	17	751
Fenster NWW 90°	42	67	115	154	192	187	193	183	140	82	48	33	1437
Fenster NNO 90°	8	11	19	28	37	37	38	34	25	13	9	6	264
Fenster NNO 90°	25	35	63	92	121	121	124	111	84	44	28	21	869
Fenster NNO 90°	10	14	25	37	49	48	50	44	33	18	11	8	348
Fenster NNO 90°	2	4	6	9	12	12	12	11	8	4	3	2	87
Fenster SOO 90°	50	67	91	100	112	105	110	111	97	75	54	39	1013
Fenster SOO 90°	72	96	131	143	160	150	158	159	138	108	77	56	1450
Fenster SOO 90°	59	79	107	117	131	123	129	130	113	88	63	46	1187
Fenster SOO 90°	28	37	50	55	62	58	61	61	53	42	30	22	559
Solare Wärmegewinne	790	1036	1385	1555	1749	1662	1744	1736	1507	1149	838	621	15770
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2956	2969	3552	3644	3915	3751	3910	3902	3596	3315	2927	2788	41226
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,5	95,0	81,2	62,5	67,2	90,7	99,5	100,0	100,0	Ø: 90,3
Nutzbare solare Gewinne	790	1036	1384	1547	1661	1349	1090	1166	1367	1143	838	621	14234
Nutzbare interne Gewinne	2167	1933	2165	2079	2059	1696	1355	1456	1895	2157	2089	2167	22976
Nutzbare Wärmegewinne	2956	2969	3550	3627	3720	3045	2445	2622	3262	3300	2927	2788	37210

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	8560	6570	5484	3165	1089	102	0	0	508	2939	5782	8312	42510
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-4,15	-2,42	1,05	5,23	9,91	12,89	14,80	14,39	11,65	6,91	1,05	-3,28	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	12,0	0,0	0,0	25,2	31,0	30,0	31,0	280,2

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 25.728 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 54.267 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 22.976 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 14.234 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 28,7 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 17,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 42.510 kWh/a

flächenbezogener

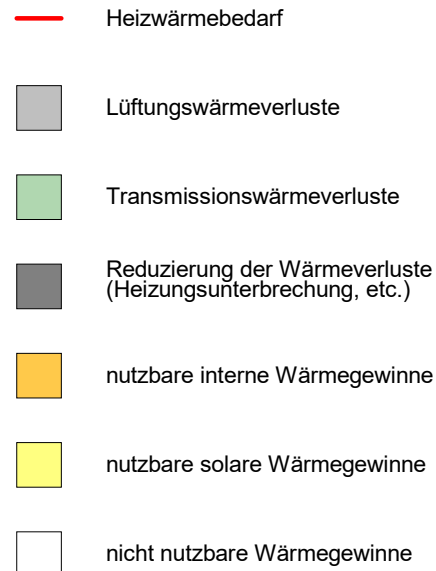
Jahres-Heizwärmebedarf = 64,59 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 19,57 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 280,2 d/a

Heizgradtagzahl = 4.666 Kd/a



7 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	0,75x1,60	SSW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
2	1,80x1,60	SSW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
3	2,00x1,60	SSW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
4	2,60x1,60	SSW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
5	1,70x1,60	SSW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
6	Eingangstüre KIGA 2,10x2,30	SSW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
7	2,75x1,60	SSW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
8	1,70x1,60	WNW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
9	2,50x1,60	WNW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
10	2,15x1,60	WNW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
11	3,20x1,60	WNW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
12	2,15x1,60	WNW 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
13	1,70x1,60	NNO 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
14	Eingangstüre Schule	NNO 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
15	2,15x1,60	NNO 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
16	0,80x1,50	NNO 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
17	3,20x1,60	OSO 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
18	Eingangstüre Gemeinde 3,00x2,30	OSO 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
19	2,00x1,60	OSO 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
20	1,10x1,60	OSO 90,0°	0,51	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			

7.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	9728	8282	8048	6486	5190	4092	3612	3747	4480	6157	7788	9446	77058
Lüftungsverluste	4648	3810	3846	3063	2480	1932	1726	1790	2116	2942	3678	4514	36545
Summe Verluste	14377	12092	11894	9549	7670	6024	5338	5537	6596	9100	11467	13960	113603

Wärmegewinne in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	1053	1381	1847	2073	2331	2216	2325	2314	2009	1531	1118	828	21027
Interne Wärmegewinne	4333	3867	4333	4178	4333	4178	4333	4333	4178	4333	4178	4333	50912
Summe Gewinne	5386	5248	6180	6251	6665	6394	6658	6647	6187	5865	5296	5162	71939
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	98	93	85	76	79	91	99	100	100	Ø: 93
Korrekturfaktor f _{corr}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
Nicht nutzbare Gewinne	3	8	31	125	578	1208	2012	1820	739	109	12	3	6111

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	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	30,0	31,0	31,0	19,3	0,0	0,0	0,0	124,6
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	1204	2012	1820	0	0	0	0	5036

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 5.036 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 7,7 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 2,3 kWh/(m³ a)

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 20.818 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 658,12 m²

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:	102,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	32,77 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	52,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	368,55 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Festbrennstoffkessel, automatisch beschickt
Baujahr:	2018
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Holzpellets
Betriebsweise:	nicht modulierend
Art der Brennstoffförderung:	Förderschnecke
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	20,82 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,86 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,021 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	31,23 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

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:	13,84 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	26,32 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	31,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2017
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	921 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,47 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

8.2 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	8560	6570	5484	3165	1089	102	0	0	508	2939	5782	8312	42510
Warmwasser	265	230	265	253	265	253	265	265	253	265	253	265	3098

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	343	310	343	332	343	132	0	0	279	343	332	343	3098
Wärmeverteilung	2016	1669	1515	1038	496	227	0	0	353	957	1509	1952	11732
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1548	1210	1051	674	349	111	0	0	219	635	1089	1506	8393
Summe Verluste	3907	3189	2908	2043	1188	471	0	0	851	1935	2930	3800	23223

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	14	12	14	13	14	13	14	14	13	14	13	14	165
Wärmeverteilung	101	86	96	89	89	83	85	86	84	92	92	100	1084
Wärmespeicherung	150	133	142	132	130	121	123	123	123	134	138	149	1599
Wärmebereitstellung	95	84	97	99	122	136	260	261	122	104	92	94	1565
Summe Verluste	359	316	350	334	355	354	482	484	342	344	336	357	4412

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	232	179	150	90	40	13	2	2	25	84	158	225	1200
Warmwasser	14	12	14	13	13	13	13	13	13	14	13	14	159
Summe Hilfsenergie	246	191	164	103	54	25	16	16	38	97	171	239	1360

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	2182	1832	1723	1274	785	340	0	0	595	1212	1707	2123	13772
Warmwasser	73	64	73	70	73	70	0	0	70	73	70	73	642

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1660	1309	1157	829	690	394	0	0	567	774	1175	1611	10167
Warmwasser	359	316	350	334	355	354	482	484	342	344	336	357	4412
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	246	191	164	103	54	25	16	16	38	97	171	239	1360
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2265	1816	1671	1266	1098	774	497	499	947	1216	1682	2207	15939
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	11090	8617	7420	4684	2452	1129	762	764	1708	4419	7717	10784	61547
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Holzpellets	52677	0,06	1,02	3161	53731
	Strom (Hilfsenergie)	1200	1,32	0,59	1585	708
Warmwasser	Holzpellets	7510	0,06	1,02	451	7661
	Strom (Hilfsenergie)	159	1,32	0,59	210	94
Kühlung	Strom-Mix	0	1,32	0,59	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,32	0,59	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	16321	1,32	0,59	21544	9630
Betriebsstrom	Strom-Mix	16214	1,32	0,59	21403	9567

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Holzpellets	52677	4	211
	Strom (Hilfsenergie)	1200	276	331
Warmwasser	Holzpellets	7510	4	30
	Strom (Hilfsenergie)	159	276	44
Kühlung	Strom-Mix	0	276	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	276	0
Beleuchtung	Strom-Mix	16321	276	4505
Betriebsstrom	Strom-Mix	16214	276	4475

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	61.547	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	94.083	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	129.743	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	93,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	143,0	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	197,1	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	28,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	43,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	59,7	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 24,8 kWh/(m² a)

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	24,8	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	24,8	kWh/(m ² a)