

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Wohn- und Geschäftshaus Innsbruckerstrasse 4		
Gebäude(-teil)	Geschäftsflächen	Baujahr	1950
Nutzungsprofil	Verkaufsstätte	Letzte Veränderung	lt. Tekturplan vom 24.09.2015
Straße	Innsbruckerstrasse 4	Katastralgemeinde	Schwaz
PLZ/Ort	6130 Schwaz	KG-Nr.	87007
Grundstücksnr.	.57/1	Seehöhe	545 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

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

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

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

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrom berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	311,1 m ²	Klimaregion	Region NF	mittlerer U-Wert	1,32 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	248,9 m ²	Heiztage	365 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	1.147,8 m ³	Heizgradtage	3994 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	532,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit(A/V)	0,46 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK _T -Wert	95,23
charakteristische Länge	2,16 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung	
HWB*	51,1 kWh/m ² a	69.324 kWh/a	222,9 kWh/m ² a		
HWB		76.493 kWh/a	245,9 kWh/m ² a		
WWWB		1.726 kWh/a	5,5 kWh/m ² a		
KB*	0,0 kWh/m ² a	0 kWh/a	0,0 kWh/m ² a		
KB		0 kWh/a	0,0 kWh/m ² a		
BefEB					
HTEB _{RH}		9.710 kWh/a	31,2 kWh/m ² a		
HTEB _{WW}		378 kWh/a	1,2 kWh/m ² a		
HTEB		10.699 kWh/a	34,4 kWh/m ² a		
KTEB					
HEB		88.917 kWh/a	285,8 kWh/m ² a		
KEB					
BelEB		4.421 kWh/a	14,2 kWh/m ² a		
BSB		7.664 kWh/a	24,6 kWh/m ² a		
EEB		101.002 kWh/a	324,7 kWh/m ² a		
PEB		139.630 kWh/a	448,9 kWh/m ² a		
PEB _{n,em.}		132.674 kWh/a	426,5 kWh/m ² a		
PEB _{em}		6.955 kWh/a	22,4 kWh/m ² a		
CO ₂		26.515 kg/a	85,2 kg/m ² a		
f _{GEE}	1,75		2,22		

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dipl. Ing. Architektin
Ausstellungsdatum	22.10.2015	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	21.10.2025		

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Wohn- und Geschäftshaus Innsbruckerstrasse 4
 Innsbruckerstrasse 4
 6130 Schwaz

Auftraggeber Ärztekammer für Tirol
 Anichstrasse 7
 6020 Innsbruck

Aussteller Dipl. Ing. Architektin
 Ute Albrecht

 Dr.-Karl-Ott-Strasse 25
 6071 Aldrans

Telefon : 0512/365531
Telefax : 0512/365531
e-mail : office@albrechtarchitektin.at

22.10.2015

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Wohn- und Geschäftshaus Innsbruckerstrasse 4 Innsbruckerstrasse 4 6130 Schwaz
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Verkaufsstätte
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Planunterlagen Hausverwaltung Dr. Moll & Punt OHG, Tekturplanunterlagen von Büro-bg GmbH Stand 24.09.2015
Bauphysikalische Eingabedaten	Vor Ort Besichtigung, Bauteile entsprechend Baujahr Typologie, Angaben entsprechend Frau Ing. Annabel Thaler Büro-bg GmbH Email vom 16.10.2015 und Telefonat vom 21.10.2015
Haustechnische Eingabedaten	Angaben Hausverwaltung Dr. Moll & Punt OHG, Angaben Hausmeister Herr Schrettl 0664/1621728, Angaben entsprechend Frau Ing. Annabel Thaler Büro-bg GmbH Email vom 16.10.2015 und Telefonat vom 21.10.2015

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Oktober 2011)
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 5055	Energieausweis für Gebäude
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

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel (Fortsetzung)

EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren
-------------	--

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo Version 4.4.8	ETU GmbH Traungasse 14 A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Eingabedaten basieren auf den zur Verfügung gestellten Planunterlagen. Nicht zerstörungsfrei feststellbare bzw. aus den Planunterlagen nicht ersichtliche Bauteilqualitäten wurden auf Basis des restlichen Baubestandes bzw. aus üblichen Ausführungsvarianten ähnlicher Anlagen abgeleitet. Sollten Ihrerseits andere als die angenommenen Bauteilqualitäten vorgefunden werden, ersuchen wir um Benachrichtigung zwecks Korrektur des Energieausweises. ACHTUNG! Bei Änderungen an der Qualität der thermischen Gebäudehülle verliert dieser Energieausweis auch vor dem angegebenen Datum seine Gültigkeit.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Dämmen Aussenwand, teilweise Fenstertausch, Türtausch

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Aussenwand	OSO 90,0°	18,9*3,69 (Rechteck)	69,74	50,45	9,5
2	Fensterverglasung neu	OSO 90,0°	3,43*1,8 (Fensterelement) + 1,35*1,8 (Fensterelement) + 2 * (1,3*2,52) (Türelement) + 2,295*1,8 (Fensterelement)	-	19,29	3,6
3	Aussenwand	SSW 90,0°	18,76*3,69 (Rechteck) + 1,5*3,69 (Rechteck) + 1,4*3,69 (Rechteck)	79,93	65,66	12,3
4	Fensterverglasung neu	SSW 90,0°	1,2*1,8 (Rechteck) + 3*1,8 (Rechteck) + 2 * (1,5*1,55) (Rechteck)	-	12,21	2,3
5	Fensterverglasung alt	SSW 90,0°	1,14*1,8 (Rechteck)	-	2,05	0,4
6	Aussenwand	WNW 90,0°	15,44*3,69 (Rechteck)	56,97	54,67	10,3
7	Türelement	WNW 90,0°	1,15*2 (Rechteck)	-	2,30	0,4
8	Aussenwand	NNO 90,0°	2,2*3,69 (Rechteck) + 0,3*3,69 (Rechteck) + 1,4*3,69 (Rechteck)	14,39	11,27	2,1
9	Fensterverglasung	NNO 90,0°	2,4*1,3 (Rechteck)	-	3,12	0,6
10	Boden gegen Erdreich	0,0°	9,55*(15,5+14,4)/2 (EG) + -1 * (1,5*1,4) (EG) + 7,1*(14,4+14,15)/2 (EG) + 2,2*5,05 (EG) + 3,7*(1,8+1,5)/2 (EG) + 0,3*4,1/2 (EG) + 8,86*(6,56+5)/2 (EG)	311,07	311,07	58,5

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	EG	9,55*(15,5+14,4)/2	142,77	45,9
2	EG	-1 * (1,5*1,4)	-2,10	-0,7
3	EG	7,1*(14,4+14,15)/2	101,35	32,6
4	EG	2,2*5,05	11,11	3,6
5	EG	3,7*(1,8+1,5)/2	6,11	2,0
6	EG	0,3*4,1/2	0,62	0,2
7	EG	8,86*(6,56+5)/2	51,21	16,5

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	$3,69 \cdot 9,55 \cdot (15,5 + 14,4) / 2$	526,83	45,9
2	Trapezprisma	$-1 \cdot (1,5 \cdot 3,69 \cdot 1,4)$	-7,75	-0,7
3	Quader	$3,69 \cdot 7,1 \cdot (14,4 + 14,15) / 2$	373,99	32,6
4	Trapezprisma	$2,2 \cdot 3,69 \cdot 5,05$	41,00	3,6
5	Quader	$3,69 \cdot 3,7 \cdot (1,8 + 1,5) / 2$	22,53	2,0
6	Dreiecksprisma	$0,3 \cdot 3,69 \cdot 4,1 / 2$	2,27	0,2
7	Dreiecksprisma	$3,69 \cdot 8,86 \cdot (6,56 + 5) / 2$	188,97	16,5

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	532,10 m²
Gebäudevolumen :	1147,83 m³
Beheiztes Luftvolumen :	647,02 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	311,07 m²
Kompaktheit :	0,46 1/m
Fensterfläche :	38,97 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,16 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Aussenwand	OSO 90,0°	50,45	1,400	1,00	70,64	6,4
2	Fensterverglasung neu	OSO 90,0°	19,29	1,300	1,00	25,07	2,3
3	Aussenwand	SSW 90,0°	65,66	1,400	1,00	91,93	8,4
4	Fensterverglasung neu	SSW 90,0°	12,21	1,300	1,00	15,87	1,4
5	Fensterverglasung alt	SSW 90,0°	2,05	4,300	1,00	8,82	0,8
6	Aussenwand	WNW 90,0°	54,67	1,400	1,00	76,54	7,0
7	Türelement	WNW 90,0°	2,30	1,300	1,00	2,99	0,3
8	Aussenwand	NNO 90,0°	11,27	1,400	1,00	15,78	1,4
9	Fensterverglasung	NNO 90,0°	3,12	1,300	1,00	4,06	0,4
10	Boden gegen Erdreich	0,0°	311,07	1,500	0,70	326,62	29,7
			ΣA =	532,10		Σ(F _x * U * A) =	638,32

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 63,83 W/K	5,8 %
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Aussenwand	23,2 %
2	Fensterverglasung neu, Türelement, Fensterve...	4,4 %
3	Fensterverglasung alt	0,8 %
4	Boden gegen Erdreich	29,7 %

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

Wärmebrückenzuschlag	5,8 %
Lüftungswärmeverluste	36,1 %

5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,80 h⁻¹	395,97 W/K	36,1 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

5.3 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 Nichtsen- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fensterverglasung neu	OSO 90,0°	19,29	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,75	6,70
2	Fensterverglasung neu	SSW 90,0°	12,21	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,75	4,24
3	Fensterverglasung alt	SSW 90,0°	2,05	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,71
4	Türelement	WNW 90,0°	2,30	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,80
5	Fensterverglasung	NNO 90,0°	3,12	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,75	1,08

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	10715	8896	8074	5853	3862	2334	1558	1810	3138	5597	8003	10193	70034
Wärmebrückenverluste	1072	890	807	585	386	233	156	181	314	560	800	1019	7003
Summe	11787	9786	8881	6438	4249	2568	1714	1991	3452	6156	8804	11212	77038
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2895	2365	2181	1573	1043	628	421	489	844	1512	2151	2754	18856
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	14681	12151	11062	8011	5292	3195	2135	2481	4295	7668	10955	13966	95893

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	883	794	883	853	883	853	883	883	853	883	853	883	10385

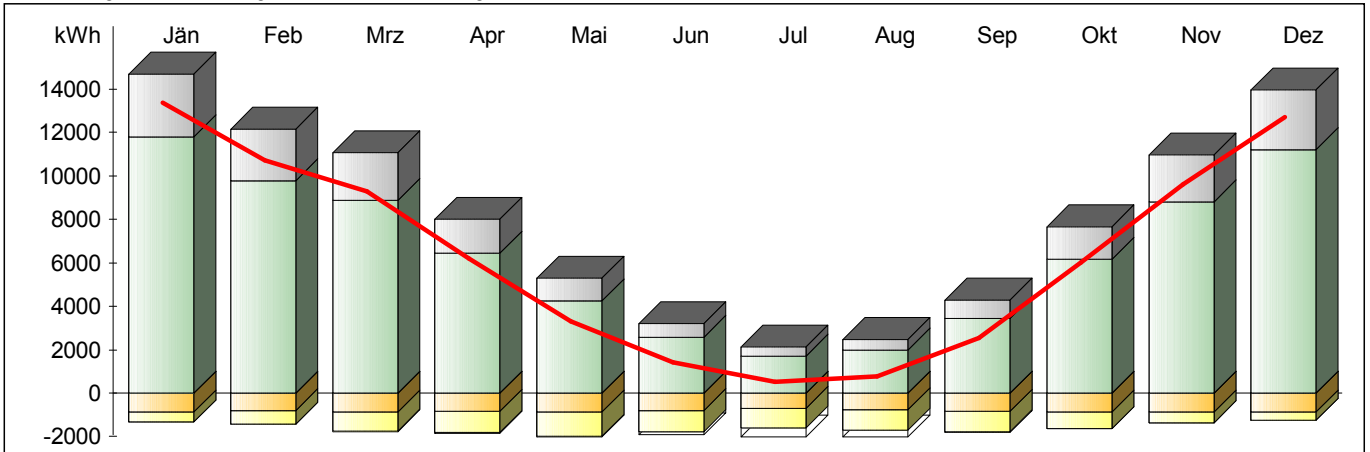
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne													
Fenster SOO 90°	199	291	426	500	592	559	590	576	471	355	215	160	4935
Fenster SSW 90°	194	262	331	336	356	317	348	370	350	304	208	164	3539
Fenster SSW 90°	33	44	56	56	60	53	58	62	59	51	35	28	595
Fenster NWW 90°	13	21	35	48	62	61	64	58	42	26	14	10	454
Fenster NNO 90°	14	20	33	48	64	65	67	56	42	25	15	11	460
Solare Wärmegewinne	452	638	880	988	1134	1055	1128	1123	964	762	487	372	9983
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1335	1433	1763	1841	2016	1908	2010	2005	1817	1645	1341	1255	20368
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	99,9	99,9	99,5	97,8	92,5	79,9	85,0	97,0	99,6	99,9	100,0	Ø: 95,3
Nutzbare solare Gewinne	452	638	879	983	1108	976	901	955	935	759	487	372	9509
Nutzbare interne Gewinne	882	794	881	849	863	789	705	750	828	879	853	882	9892
Nutzbare Wärmegewinne	1334	1432	1760	1832	1971	1765	1606	1705	1763	1638	1340	1254	19401

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	13347	10719	9302	6179	3321	1430	530	776	2533	6030	9615	12712	76493
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	18,73	18,49	18,33	18,19	18,09	18,13	18,09	18,10	18,22	18,44	18,68	18,81	
Mittl. Außentemperatur:	-2,56	-0,74	3,00	7,27	11,87	14,92	16,72	16,19	13,17	8,22	2,59	-1,46	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 18.856 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 77.038 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 9.892 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 9.509 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 10,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 9,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 76.493 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 245,90 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 66,64 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3.994 Kd/a

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

6 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

6.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g_{tot}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Fensterverglasung neu	OSO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
2	Fensterverglasung neu	SSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
3	Fensterverglasung alt	SSW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
4	Türelement	WNW 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
5	Fensterverglasung	NNO 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			

6.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	14921	12617	12015	9471	7383	5601	4849	5126	6485	9291	11837	14347	113943
Lüftungsverluste	3664	3049	2951	2315	1813	1369	1191	1259	1585	2282	2893	3523	27893
Summe Verluste	18585	15666	14966	11786	9196	6970	6040	6385	8070	11573	14729	17870	141836

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	603	851	1174	1317	1512	1407	1504	1497	1285	1016	650	496	13311
Interne Wärmegewinne	1765	1589	1765	1706	1765	1706	1765	1765	1706	1765	1706	1765	20770
Summe Gewinne	2368	2440	2939	3024	3277	3113	3269	3262	2991	2781	2356	2261	34081
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100	100	100	99	98	97	94	95	98	99	100	100	Ø: 98
Korrekturfaktor f_{corr}	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	2	5	12	28	84	152	268	230	86	21	5	2	803

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

6.3 Jahresbilanz Kühlbedarf**Jahresbilanz - Absolutwert**

Jahres-Kühlbedarf (KB)	0	kWh/a
------------------------	---	-------

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	0,0	kWh/(m ² a)
------------------------	-----	------------------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	0,0	kWh/(m ³ a)
------------------------	-----	------------------------

7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 28.426 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	62,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	19,44 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	24,89 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:	174,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2015
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	28,43 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,010 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	71,06 W (Defaultwert)

Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	311,07 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

7.2 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	13347	10719	9302	6179	3321	1430	530	776	2533	6030	9615	12712	76493
Warmwasser	147	131	147	142	147	142	147	147	142	147	142	147	1726

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	162	146	162	157	162	157	162	162	157	162	157	162	1907
Wärmeverteilung	1336	1120	1040	769	501	272	116	169	406	751	1039	1283	8800
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1389	1095	908	545	525	490	496	499	501	554	951	1313	9266
Summe Verluste	2886	2361	2110	1471	1188	918	774	830	1064	1467	2147	2758	19974

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	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	92
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	24	21	24	23	24	23	24	24	23	24	23	24	276
Wärmebereitstellung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Summe Verluste	32	29	32	31	32	31	32	32	31	32	31	32	378

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	77	65	62	50	40	32	30	31	36	50	62	75	610
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	77	65	62	50	40	32	30	31	36	50	62	75	610

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1498	1266	1202	926	663	429	278	331	563	913	1196	1445	10708
Warmwasser	36	32	36	35	36	35	36	36	35	36	35	36	389

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1360	1074	894	550	583	608	655	654	568	552	928	1284	9710
Warmwasser	32	29	32	31	32	31	32	32	31	32	31	32	378
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Stro...	77	65	62	50	40	32	30	31	36	50	62	75	610
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	1470	1168	988	630	655	671	717	717	635	635	1022	1391	10699
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	14964	12017	10437	6951	4123	2243	1394	1639	3309	6812	10778	14250	88917
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	86203	1,17	0,00	100858	0
	Strom (Hilfsenergie)	610	2,15	0,47	1311	287
Warmwasser	Strom-Mix	2104	2,15	0,47	4523	989
Kühlung	Strom-Mix	0	2,15	0,47	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	2,15	0,47	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	4421	2,15	0,47	9505	2078
Betriebsstrom	Strom-Mix	7664	2,15	0,47	16477	3602

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	86203	236	20344
	Strom (Hilfsenergie)	610	417	254
Warmwasser	Strom-Mix	2104	417	877
Kühlung	Strom-Mix	0	417	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	417	0
Beleuchtung	Strom-Mix	4421	417	1843
Betriebsstrom	Strom-Mix	7664	417	3196

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	88.917	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	101.002	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	139.630	kWh/a

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	285,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	324,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	448,9	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	77,5	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	88,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	121,6	kWh/(m³ a)

8 Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors gemäß Abschnitt 4.4 des "Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden", Ausgabe 2011.

Gebäude

Heizwärmebedarf	HWB _{Ist}	=	245,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	=	5,5 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	HEB _{Ist}	=	285,8 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	KEB _{Ist}	=	--- kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	BSB	=	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{Ist}	=	324,7 kWh/m ² a

Referenz

Heizwärmebedarf	HWB ₂₆	=	65,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	=	5,5 kWh/m ² a
Anlagenaufwandszahl	e _{AWZ}	=	1,514
Heizenergiebedarf	HEB ₂₆	=	107,5 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	KEB ₂₆	=	--- kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	BSB	=	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB ₂₆	=	146,4 kWh/m ² a

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE}	=	2,218
-------------------------------	------------------	---	-------

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

Beleuchtungsbereich 1

Fläche des Bereichs	296,31 m ²
Konstantlichtfaktor	Defaultwert nach ÖNORM H 5056:2007 (Fc = 0,83)
Kontrolle der Nutzungs- / Belegungsabhängigkeit	Handschtaltung
Kontrolle der Tageslichtabhängigkeit	Handschtaltung
Art des Leuchtmittels	Leuchtstofflampe T26 mit KVG
Ausführung der Lampe	Spiegelrasterleuchten, Stehleuchten direktstrahlend

Berechneter Beleuchtungsenergiebedarf: 14,2 kWh/(m² a)

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	14,2 kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	70,6 kWh/(m ² a)