

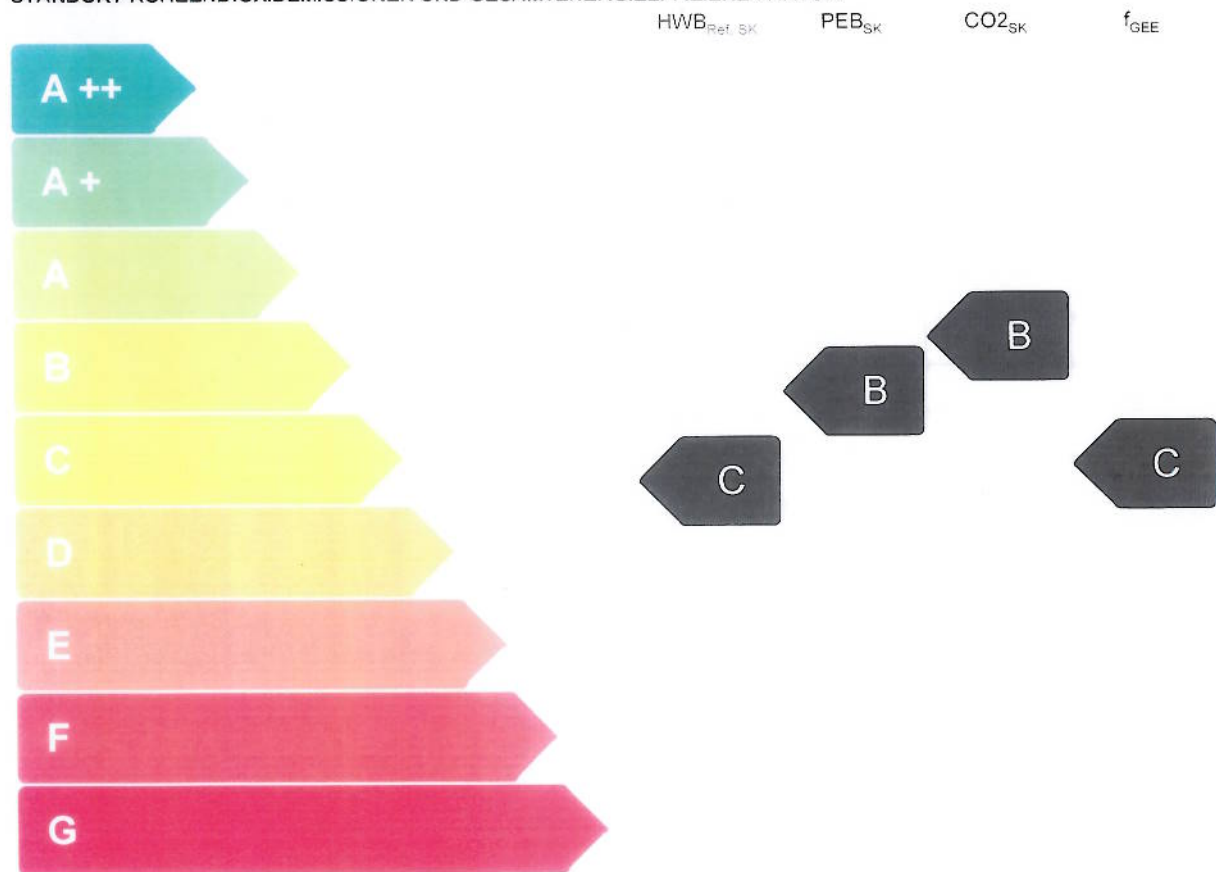
# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015

<b>BEZEICHNUNG</b>	1100 Wien, Otto Probst Straße 22-24 Bürogebäude		
Gebäude(-teil)	Bürogebäude	Baujahr	1992
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Otto Probst Straße 22-24	Katastralgemeinde	Inzersdorf Stadt
PLZ/Ort	1100 Wien-Favoriten	KG-Nr.	1102
Grundstücksnr.	656	Seehöhe	212 m

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



**HWB<sub>Ref, SK</sub>:** Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebautechnischen 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.

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

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

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

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

**BSS:** 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 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<sub>ren</sub>) und einen nicht-erneuerbaren (PEB<sub>non</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2,SK</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 334,2 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	3,53 m	mittlerer U-Wert	1,53 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	1 067,4 m <sup>2</sup>	Heiztage	209 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	83,16
Brutto-Volumen	4 403,0 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3503 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1 247,9 m <sup>2</sup>	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,28 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub>	82,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* <sub>RK</sub>	20,0 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	E/LEB <sub>RK</sub>	160,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE</sub>	1,38
Erneuerbarer Anteil		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	116 121 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	87,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	121 323 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	90,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	6 281 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	146 980 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	110,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,15
Kühlbedarf	80 033 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	60,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Befeuchtungsenergiebedarf	kWh/a	BefEB <sub>SK</sub>	kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	42 963 kWh/a	BelEB	32,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	32 872 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	222 815 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	167,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	189 743 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	142,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	100 762 kWh/a	PEB <sub>non-ern,SK</sub>	75,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	88 982 kWh/a	PEB <sub>ern,SK</sub>	66,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	23 998 kg/a	CO <sub>2-SK</sub>	18,0 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,43
Photovoltaik-Export	kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	14.10.2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	13.10.2029		

Architekturbüro KOPS



ARCHITEKT  
DIPL.-ING. (FH) RENÉ KOPS, M.  
STÄATLICH BEFUGTER UND BEZEUGTER ZIVILTECH.  
A-1030 Wien, Reissnerstraße 32  
T 01-715 28 23 M 0681-1066 2

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 Duc" Software, ETU GmbH, Version 5.1.2 vom 23.04.2019, www.etu.at

## Energiebedarfsberechnung nach OIB Richtlinie 0

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 1100 Wien, Otto Probst Straße 22-24 Bürogebäude  
Gaststätte EG  
Otto Probst Straße 22-24  
1100 Wien-Favoriten

Auftraggeber

Aussteller Architekturbüro KOPS

Reisnerstraße 32/16  
1030 Wien

Telefon :  
Telefax :  
e-mail : kopre@wohnbauen.at

14.10.2019

(Datum)



ARCHITEKT  
DIPLOM-ING. (FH) RENÉ KOPS, M.A.  
STAATLICH BEFUGTER UND BEISETZTER ZIVILTECHNIKER

A-1030 Wien, Reisnerstraße 32/16  
T 01-715 23 23 M 0681-1066 2984

## 1. Allgemeines zum Objekt

Projekt :	1100 Wien, Otto Probst Straße 22-24 Bürogebäude Otto Probst Straße 22-24 1100 Wien-Favoriten
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20.0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3

## 2. Eingangsdaten zum Objekt

### 2.1 Eingangsdaten zum Objekt

Geometrische Eingabedaten	Datenübernahme aus Energieausweis vom 1.6.2009 von Alpine Energie Österreich (28_10721_Bürogebäude_0906)
Bauphysikalische Eingabedaten	Datenübernahme aus Energieausweis vom 1.6.2009 von Alpine Energie Österreich (28_10721_Bürogebäude_0906)
Haustechnische Eingabedaten	Datenübernahme aus Energieausweis vom 1.6.2009 von Alpine Energie Österreich (28_10721_Bürogebäude_0906)

### 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



## 2.2 Richtlinien, Normen und andere Mittel (Fortsetzung)

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient  
Berechnungsverfahren

## 2.3 Herstellerangaben

Gebäudeprofi Duo	ETU GmbH
Version 5.1.2	Linzer Straße 49
	A-4600 Wels
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114
	www.etu.at - office@etu.at

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Software/ zur Energiebedarfsberechnung

Datenübernahme aus Energieausweis vom 1.6.2009 von Alpine Energie Österreich (28\_10721\_Bürogebäude\_0906)

## 3. Empfehlungen Sanierungsmaßnahmen

Aus wirtschaftlichen Gründen wird momentan keine thermische Sanierung angeraten.

## 4.0 Gebäudemasse

## 4.1 Gebäudemasse nach Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	Außenwand	NO 90,0°		297,17	99,05	7,9
2	Fenster ges.	NO 90,0°		-	198,12	15,9
3	Außenwand	SO 90,0°		71,87	64,69	5,2
4	Fenster ges.	NO 90,0°		-	7,18	0,6
5	Außenwand	SW 90,0°		424,53	101,08	8,1
6	Fenster ges.	SW 90,0°		-	323,45	25,9
7	Außenwand	NW 90,0°		75,47	64,69	5,2
8	Fenster ges.	NW 90,0°		-	10,78	0,9
9	Kellerdecke	0,0°		378,88	378,88	30,4

## 4.2 Gebäudemasse nach Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	Sonstiges	1334,24	1334,24	100,0

## 4.3 Gebäudemasse nach Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m <sup>3</sup>	%
1	Sonstiges	4403	4403,00	100,0

## 4.4 Gebäudemasse nach Bauweise

Gebäudehüllfläche :	1247,92 m <sup>2</sup>
Gebäudevolumen :	4403,00 m <sup>3</sup>
Beheiztes Luftvolumen :	2775,22 m <sup>3</sup>
Bruttogrundfläche (BGF) :	1334,24 m <sup>2</sup>
Kompaktheit :	0,28 1/m
Fensterfläche :	539,53 m <sup>2</sup>
Charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) :	3,53 m
Bauweise :	schwere Bauweise

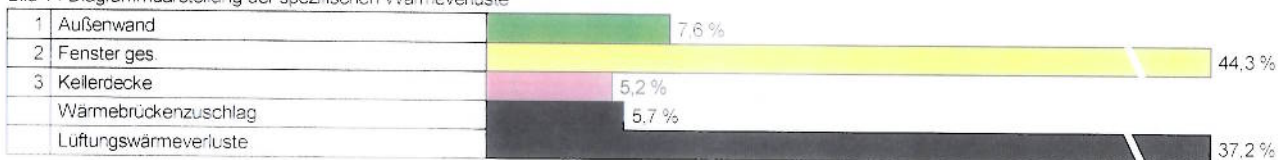
### 8. Jahres-Heizenergieerfordernisse

#### 5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U <sub>t</sub> -Wert W/(m²K)	Faktor F <sub>y</sub>	F <sub>y</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Außenwand	NO 90,0°	99,05	0,700	1,00	69,34	2,3
2	Fenster ges.	NO 90,0°	198,12	2,500	1,00	495,30	16,3
3	Außenwand	SO 90,0°	64,69	0,700	1,00	45,28	1,5
4	Fenster ges.	NO 90,0°	7,18	2,500	1,00	17,95	0,6
5	Außenwand	SW 90,0°	101,08	0,700	1,00	70,76	2,3
6	Fenster ges.	SW 90,0°	323,45	2,500	1,00	808,62	26,6
7	Außenwand	NW 90,0°	64,69	0,700	1,00	45,28	1,5
8	Fenster ges.	NW 90,0°	10,78	2,500	1,00	26,95	0,9
9	Kellerdecke	0,0°	378,88	0,600	0,70	159,13	5,2
			ΣA =			Σ(F <sub>y</sub> * U * A) =	
						1738,61	

<b>Leitwertzuschlag Wärmebrücken L<sub>v</sub> + L<sub>z</sub></b> (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L <sub>v</sub> + L <sub>z</sub> = 173,86 W/K	5,7 %
---	--	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



### 9. Lüftungswärmeverluste

<b>Lüftungswärmeverluste</b>	n = 1,20 h <sup>-1</sup>	1132,29 W/K	37,2 %
------------------------------	--------------------------	-------------	--------

### 10. Bestimmung der effektiven Kollektorfläche

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F <sub>s</sub>	Faktor Sonnen- schutz <sup>1)</sup> z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	Fenster ges.	NO 90,0°	198,12	0,70	0,75	1,00	0,9:0,98	0,67	61,47
2	Fenster ges.	NO 90,0°	7,18	0,70	0,75	1,00	0,9:0,98	0,67	2,23
3	Fenster ges.	SW 90,0°	323,45	0,70	0,75	1,00	0,9:0,98	0,67	100,35
4	Fenster ges.	NW 90,0°	10,78	0,70	0,75	1,00	0,9:0,98	0,67	3,34

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

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	28222	23200	20587	13868	8272	4111	2063	2658	7127	14218	20340	25751	170417
Wärmebrückenverluste	2822	2320	2059	1387	827	411	206	266	713	1422	2034	2575	17042
Summe	31044	25520	22646	15255	9100	4522	2269	2924	7840	15640	22374	28327	187459
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	6818	5396	4974	3312	1999	982	498	642	1702	3435	4857	6221	40836
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	37862	30916	27620	18567	11098	5504	2767	3566	9542	19075	27231	34548	228295

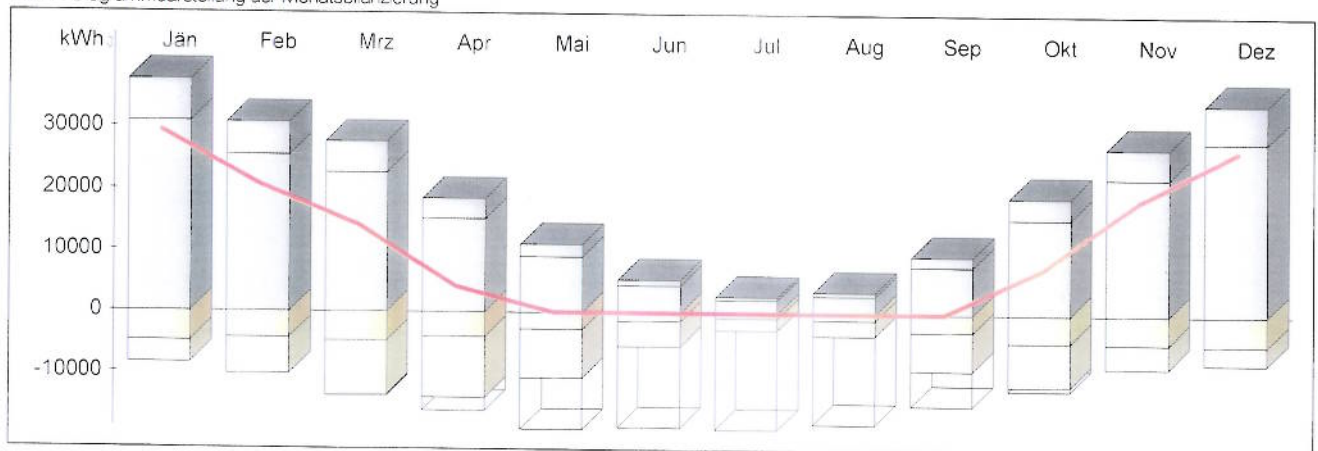
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	4815	4287	4815	4639	4815	4639	4815	4815	4639	4815	4639	4815	56545
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster NO 90°	739	1283	2086	3188	4452	4708	4637	3711	2652	1612	780	536	30385
Fenster NO 90°	27	47	76	116	161	171	168	134	96	58	28	19	1101
Fenster SW 90°	2807	4571	6731	7982	9481	8967	9181	9158	7480	5764	3069	2352	77543
Fenster NW 90°	40	70	114	173	242	256	252	202	144	88	42	29	1653
Solare Wärmegewinne	3614	5971	9007	11459	14337	14101	14238	13206	10372	7522	3920	2936	110683
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	8428	10258	13821	16098	19152	18740	19053	18021	15011	12337	8558	7751	167228
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	99,9	99,6	97,8	87,3	55,8	29,3	14,5	19,8	60,4	94,6	99,6	99,9	Ø 63,2
Nutzbare solare Gewinne	3611	5945	8808	10003	8000	4130	2068	2612	6260	7118	3906	2934	69970
Nutzbare interne Gewinne	4811	4268	4709	4049	2686	1359	699	952	2800	4556	4622	4810	35746
Nutzbare Wärmegewinne	8421	10213	13517	14052	10686	5489	2767	3564	9060	11675	8528	7744	105716

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	29441	20703	14103	4113	0	0	0	0	57	7400	18703	26804	121323
<b>Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage</b>													
Mittl. Außentemperatur	-1,82	0,14	4,08	8,92	13,60	16,72	18,41	17,95	14,31	9,01	3,75	0,09	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	25,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	31,0	30,0	31,0	209,2



### 5.5 Monatsbilanzierung der Wärmeverfassung

Bild 2 Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



#### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 40 836 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 187 459 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 35 746 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 69 970 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 15,7 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 30,6 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 121 323 kWh/a**

**flächenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 90,93 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 27,55 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 209,2 d/a

Heizgradtagzahl = 3 503 Kd/a

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

## 6 Jahres-Wärmeverlustberechnung

## 6.1 Einzelne Bauteilberechnung

Nr	Bezeichnung	Ausr / Neigung	$g_{\text{Bekr}}$	$f_{\text{S.c.}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Fenster ges.	NO 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
2	Fenster ges.	NO 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
3	Fenster ges.	SW 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
4	Fenster ges.	NW 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			

## 6.2 Jahres-Wärmeverlust

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	39581	33231	31183	23517	17637	12784	10806	11461	16102	24177	30636	36864	287979
Lüftungsverluste	8693	7027	6849	5105	3874	2775	2373	2517	3495	5310	6651	8097	62766
<b>Summe Verluste</b>	<b>48275</b>	<b>40258</b>	<b>38032</b>	<b>28622</b>	<b>21511</b>	<b>15559</b>	<b>13180</b>	<b>13978</b>	<b>19597</b>	<b>29487</b>	<b>37286</b>	<b>44960</b>	<b>350745</b>

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	4818	7962	12009	15279	19116	18801	18984	17608	13830	10030	5226	3915	147577
Interne Wärmegewinne	9629	8574	9629	9278	9629	9278	9629	9629	9278	9629	9278	9629	113090
<b>Summe Gewinne</b>	<b>14448</b>	<b>16535</b>	<b>21638</b>	<b>24556</b>	<b>28745</b>	<b>28079</b>	<b>28613</b>	<b>27237</b>	<b>23107</b>	<b>19659</b>	<b>14504</b>	<b>13545</b>	<b>260667</b>
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	99	97	88	69	54	45	50	75	94	99	100	Ø: 81
Korrekturfaktor $f_{\text{corr}}$	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	59	237	1056	4250	12672	18217	21906	19036	8204	1629	170	57	70559

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	17,8	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	2,2	0,0	0,0	173,0
<b>Kühlbedarf</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12672</b>	<b>18217</b>	<b>21906</b>	<b>19036</b>	<b>8204</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80033</b>

**Energiebilanzkennwerte****Jahresbilanz - Absolutwert**

Jahres-Kühlbedarf (KB)	80 033	kWh/a
------------------------	--------	-------

**Jahresbilanz - flächenbezogen**

Jahres-Kühlbedarf (KB)	60.0	kWh/(m <sup>2</sup> a)
------------------------	------	------------------------

**Jahresbilanz - volumenbezogen**

Jahres-Kühlbedarf (KB)	18.2	kWh/(m <sup>3</sup> a)
------------------------	------	------------------------

## 7.1 Raumwärme

### 7.1.1 Beschreibung der Heizungsanlage

Benötigte Heizleistung: 76 881 W

#### Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1334,24 m<sup>2</sup>

#### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	125,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	58,73 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:	106,74 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:	747,17 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

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

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

##### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	20,88 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:	53,37 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)



### 7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Heizung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	64,04 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteileitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteileitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteileitungen:	19,88 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	53,37 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	38,74 W (Defaultwert)

#### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2019
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1868 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,47 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

#### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

#### Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

### 7.2 monatliche Wärmebereitstellung

#### 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	29441	20703	14103	4113	0	0	0	0	57	7400	18703	26804	121323
Warmwasser	537	467	537	514	537	514	537	537	514	537	514	537	6281

## 7.2 monatliche Energiebilanz (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	523	473	523	432	0	0	0	0	27	523	507	523	3533
Wärmeverteilung	5864	4884	3819	1711	0	0	0	0	105	2311	4194	5399	28088
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	588	416	291	95	0	0	0	0	3	159	373	534	2459
<b>Summe Verluste</b>	<b>6975</b>	<b>5573</b>	<b>4633</b>	<b>2239</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>135</b>	<b>2993</b>	<b>5074</b>	<b>6457</b>	<b>34079</b>

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	29	25	29	27	29	27	29	29	27	29	27	29	334
Wärmeverteilung	1091	943	1070	1007	1037	981	1020	1021	989	1053	1025	1084	12321
Wärmespeicherung	182	161	171	157	154	144	146	146	148	162	166	178	1917
Wärmebereitstellung	36	32	36	34	35	33	34	34	33	35	34	36	414
<b>Summe Verluste</b>	<b>1338</b>	<b>1160</b>	<b>1306</b>	<b>1226</b>	<b>1254</b>	<b>1185</b>	<b>1228</b>	<b>1231</b>	<b>1198</b>	<b>1279</b>	<b>1253</b>	<b>1328</b>	<b>14985</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	35	25	18	7	2	2	2	2	2	11	23	32	160
Warmwasser	29	26	29	28	29	28	29	29	28	29	28	29	339
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>64</b>	<b>51</b>	<b>47</b>	<b>35</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>51</b>	<b>61</b>	<b>500</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	5820	4700	3962	1960	0	0	0	0	123	2595	4294	5401	28856
Warmwasser	759	660	759	726	0	0	0	0	726	759	726	759	5148

## Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	526	518	730	754	0	0	0	0	79	712	317	424	4061
Warmwasser	1324	1147	1291	1212	1240	1171	1214	1216	1184	1265	1239	1313	14815
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	64	51	47	35	31	30	31	31	30	40	51	61	500
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	1913	1717	2068	2001	1270	1201	1244	1247	1293	2017	1607	1798	19376
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 7.2 monatliche Heiz-/Kühlenergiebedarfs (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	31891	22886	16708	6628	1808	1715	1781	1784	1864	9954	20823	29139	146980
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 Primärenergiebedarf und CO<sub>2</sub>-Emissionen

## Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015):

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	125384	0,00 <sup>1)</sup>	0,30 <sup>2)</sup>	0	37615
	Strom (Hilfsenergie)	160	1,32	0,59	212	95
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	21096	0,00 <sup>1)</sup>	0,30 <sup>2)</sup>	0	6329
	Strom (Hilfsenergie)	339	1,32	0,59	448	200
Kühlung	Strom-Mix	0	1,32	0,59	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,32	0,59	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	42963	1,32	0,59	56711	25348
Betriebsstrom	Strom-Mix	32872	1,32	0,59	43391	19395

<sup>1)</sup> Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 1,36)<sup>2)</sup> Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 0,14)Berechnung CO<sub>2</sub>-EmissionenCO<sub>2</sub>-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015):

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Faktor g/kWh <sub>End</sub>	CO <sub>2</sub> -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	125384	20 <sup>1)</sup>	2508
	Strom (Hilfsenergie)	160	276	44
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	21096	20 <sup>1)</sup>	422
	Strom (Hilfsenergie)	339	276	94
Kühlung	Strom-Mix	0	276	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	276	0
Beleuchtung	Strom-Mix	42963	276	11858
Betriebsstrom	Strom-Mix	32872	276	9073

<sup>1)</sup> Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 291 g/kWh<sub>End</sub>)



## 7.4.1 Heizenergiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	146 980	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>222 815</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>189 743</b>	<b>kWh/a</b>

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	110,2	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>167,0</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>142,2</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	33,4	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>50,6</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>43,1</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

## 7.4.2 Beleuchtung

### 7.4.2.1 Beleuchtung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ONORM H 5059: 32,2 kWh/(m<sup>2</sup> a)

<b>Beleuchtungsenergie <math>Q_{LENI}</math></b>	<b>32,2</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	32,2	kWh/(m <sup>2</sup> a)