

Energieausweis für Sonstige konditionierte Gebäude

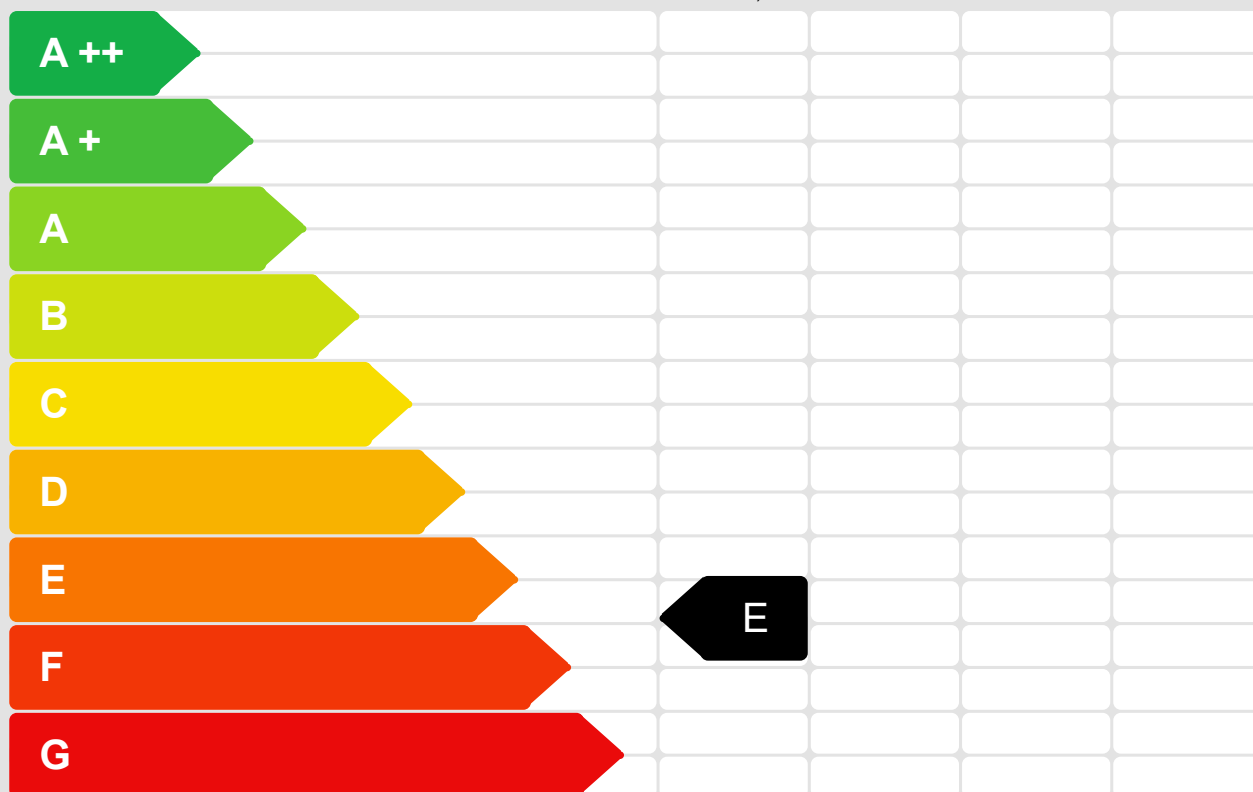
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	2751 Wiener Neustadt, Blätterstraße 9-11 Lager	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Lager 1 - 5	Baujahr	diverse
Nutzungsprofil	Sonstige konditionierte Gebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Blätterstraße 9-11	Katastralgemeinde	Wiener Neustadt
PLZ/Ort	2751 Steinabrückl	KG-Nr.	23443
Grundstücksnr.	2070/2	Seehöhe	308 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

HWB_{Ref, SK}



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.

KB*: Der **außeninduzierte Kühlbedarf** ist jener Kühlbedarf, bei dessen Berechnung die inneren Wärmelasten und die Luftwechselrate null zu setzen sind (Infiltration n* wird mit dem Wert 0,15 angesetzt).

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

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Gebäudeprofi Duo 3D Plus Software, ETU GmbH, Version 6.8.2 vom 10.07.2023, www.etu.at

Energieausweis für Sonstige konditionierte Gebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 834,1 m ²	Heiztage	340 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	1 467,3 m ²	Heizgradtage	3 728 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	9 930,7 m ³	Klimaregion	Region N/SO	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	4 617,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,47 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	2,15 m	mittlerer U-Wert	0,78 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	56,07	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf $HWB_{Ref,RK} = 171,6 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Außeninduzierter Kühlbedarf $KB^*_{RK} = 0,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf $Q_{h,Ref,SK} = 361\,274 \text{ kWh/a}$ $HWB_{Ref,SK} = 197,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

ERSTELLT

GWR-Zahl

ErstellerIn

Markus Fuchs

Ausstellungsdatum

28.08.2023

Unterschrift

Gültigkeitsdatum

27.08.2033

Geschäftszahl

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Energieausweis für Sonstige konditionierte Gebäude

BAUTEILTYP / BAUTEIL

Wände gegen Außenluft

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ L1\ 1976} =$	1,20 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ L1\ 1976\ gesc} =$	1,20 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ L2/3\ 1968} =$	1,20 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ L2/3\ 1968\ ge} =$	1,20 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ L4\ 1985} =$	0,70 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ L4\ 1985\ gesc} =$	0,70 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ L5\ 1985} =$	0,70 W/m²K

Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Fensterband\ L1} =$	3,00 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Fenster\ L1\ 2013} =$	1,80 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Fensterband\ L2/} =$	3,00 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Fenster\ L5\ 1985} =$	2,50 W/m²K

sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Lichtkuppel\ L1} =$	3,00 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Lichtkuppel\ L2/} =$	3,00 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Lichtkuppel\ L4} =$	3,00 W/m²K

Türen unverglast, gegen Außenluft

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Türe\ L4\ 1985} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Türe\ L5\ 1985} =$	2,50 W/m²K

Tore Rolltore, Sektionaltore u.dgl. gegen Außenluft

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Sektionaltor\ L1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Türe\ L4\ 1985} =$	2,50 W/m²K

Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{DF\ ges.\ L1\ 1976} =$	0,55 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{DF\ ges.\ L2/3\ 19} =$	0,55 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{DF\ ges.\ L4\ 1985} =$	0,30 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{DF\ ges.\ L5\ 1985} =$	0,30 W/m²K

Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{KD\ L5\ 1985} =$	0,80 W/m²K
----------------------------	----------------------	------------

Böden erdberührt

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{BE\ L1\ 1976} =$	1,20 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{BE\ L2/3\ 1968} =$	1,20 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{BE\ L3a\ 1968} =$	1,20 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{BE\ L4\ 1985} =$	0,70 W/m²K

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 2751 Wiener Neustadt, Blätterstraße 9-11 Lager
Lager 1 bis 5

Blätterstraße 9-11
2751 Steinabrückl

Auftraggeber

Aussteller Markus Fuchs
Ingenieurbüro für Bauphysik

Hannah-Arendt-Platz 2 Top 20
1220 Wien

Telefon : 0650 610 49 26

Telefax :

E-Mail : office@bauphysik-fuchs.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	2751 Wiener Neustadt, Blätterstraße 9-11 Lager Blätterstraße 9-11 2751 Steinabrückl
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Sonstige konditionierte Gebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Planunterlagen laut Immobiliengutachten inkl. Planunterlagen (Sreal Immobilien 2021)
Bauphysikalische Eingabedaten	Default werte laut OIB Richtlinie 6 - Jahre laut Informationen aus Immobiliengutachten (Sreal Immobilien 2021)
Haustechnische Eingabedaten	Angaben AG (Lokalausweis)

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

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

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS
Version 6.8.2

Bundesland: Niederösterreich

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

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Alle Angaben laut Immobiliengutachten (Sreal Immobilien 2021)

Es wurden keine zerstörerischen Untersuchungen vorgenommen.

Sollten Änderungen oder genauere Details bekannt werden, behält der Energieausweisersteller sich Änderungen am Energieausweis vor.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Eine umfassende Sanierung wird angeraten, falls die Hallen voll beheizt werden.

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW L1 1976	1,20	0,35	
AW L1 1976 gesch.	1,20	0,35	
AW L2/3 1968	1,20	0,35	
AW L2/3 1968 gesch.	1,20	0,35	
AW L4 1985	0,70	0,35	
AW L4 1985 gesch.	0,70	0,35	
AW L5 1985	0,70	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fensterband L1 1976 alt	3,00	1,40	
Fenster L1 2013	1,80	1,40	
Fensterband L2/3 1968 gesch.	3,00	1,40	
Fenster L5 1985	2,50	1,40	
sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft			
Lichtkuppel L1 1976	3,00	2,00	
Lichtkuppel L2/3 1968	3,00	2,00	
Lichtkuppel L4 1968	3,00	2,00	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Türe L4 1985	2,50	1,70	
Türe L5 1985	2,50	1,70	
TÖre Rolllöre, Sektionaltore u.dgl. gegen Außenluft			
Sektionaltor L1 1976	2,50	2,50	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Türe L4 1985	2,50	2,50	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
DF ges. L1 1976	0,55	0,20	
DF ges. L2/3 1968	0,55	0,20	
DF ges. L4 1985	0,30	0,20	
DF ges. L5 1985	0,30	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
KD L5 1985	0,80	0,40	
Böden erdberührt			
BE L1 1976	1,20	0,40	
BE L2/3 1968	1,20	0,40	
BE L3a 1968	1,20	0,40	
BE L4 1985	0,70	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	BE L1 1976	0,0°		348,60	348,60	7,5
2	BE L2/3 1968	0,0°		578,00	578,00	12,5
3	BE L3a 1968	0,0°		77,50	77,50	1,7
4	BE L4 1985	0,0°		484,00	484,00	10,5
5	KD L5 1985	0,0°		346,00	346,00	7,5
6	DF ges. L1 1976	0,0°		348,60	344,60	7,5
7	Lichtkuppel L1 1976	0,0°	2 * 1,00 * 2,00	-	4,00	0,1
8	DF ges. L2/3 1968	0,0°		578,00	558,00	12,1
9	Lichtkuppel L2/3 1968	0,0°	10 * 1,00 * 2,00	-	20,00	0,4
10	DF ges. L4 1985	0,0°		484,00	478,00	10,4
11	Lichtkuppel L4 1968	0,0°	2 * 1,00 * 3,00	-	6,00	0,1
12	DF ges. L5 1985	0,0°		346,00	346,00	7,5
13	AW L1 1976	O 90,0°	20,02 * 6,70	134,13	76,83	1,7
14	Fensterband L1 1976 alt	O 90,0°	14 * 0,95 * 1,00	-	13,30	0,3
15	Fenster L1 2013	O 90,0°	13 * 1,15 * 1,30	-	19,43	0,4
16	Sektionaltor L1 1976	O 90,0°	3,90 * 6,30	-	24,57	0,5
17	AW L1 1976 gesch.	S 90,0°	16,30 * 7,40	120,62	120,62	2,6
18	AW L1 1976	N 90,0°	-1 * (12,5*3,8) (Rechteck) + 16,3*7,4 (Rechteck) + -1 * (10*3,3) (Rechteck)	40,12	40,12	0,9
19	AW L2/3 1968	N 90,0°	14,3*7,4 (Rechteck)	105,82	105,82	2,3
20	AW L2/3 1968 gesch.	S 90,0°	3*8/2 (Dreieck)	12,00	12,00	0,3
21	AW L2/3 1968	W 90,0°	25,00 * 1,50	37,50	14,50	0,3
22	Fensterband L2/3 1968 gesch.	W 90,0°	23,00 * 1,00	-	23,00	0,5
23	AW L4 1985	N 90,0°	11,00 * 6,00	66,00	66,00	1,4
24	AW L4 1985 gesch.	S 90,0°	11*6 (Rechteck) + -1 * (4*6) (Rechteck)	42,00	42,00	0,9
25	AW L4 1985	W 90,0°	18,39 * 5,40	99,31	92,11	2,0
26	Türe L4 1985	W 90,0°	2,00 * 2,40	-	4,80	0,1
27	Türe L4 1985	W 90,0°	1,20 * 2,00	-	2,40	0,1
28	AW L5 1985	N 90,0°	14,90 * 6,00	89,40	76,11	1,6
29	Türe L5 1985	N 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,0
30	Fenster L5 1985	N 90,0°	3 * 1,24 * 1,10	-	4,09	0,1
31	Fenster L5 1985	W 90,0°	8 * 0,90 * 1,00	-	7,20	0,2
32	AW L5 1985	S 90,0°	14,9*2 (Rechteck)	29,80	29,80	0,6
33	AW L5 1985	W 90,0°	21,68*7,5 (Rechteck) + 4,87*8,4 (Rechteck)	203,51	170,84	3,7
34	Fenster L5 1985	W 90,0°	15 * 0,95 * 1,00	-	14,25	0,3
35	Fenster L5 1985	W 90,0°	5 * 0,90 * 1,00	-	4,50	0,1
36	Fenster L5 1985	W 90,0°	11 * 1,15 * 1,10	-	13,92	0,3
37	AW L5 1985	O 90,0°	24,70 * 1,90	46,93	46,93	1,0

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	L1	348,60	348,60	19,0
2	L2/3	578	578,00	31,5
3	L3a	77,5	77,50	4,2
4	L4	484	484,00	26,4
5	L5	346	346,00	18,9

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	348,6*7,4*1	2579,64	26,0
2	Quader	578*7,4*1	4277,20	43,1
3	Quader	77,5*3,5*1	271,25	2,7
4	Quader	346*8,1*1	2802,60	28,2

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	4617,84 m ²
Gebäudevolumen :	9930,69 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	3814,93 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1834,10 m ²
Kompaktheit :	0,47 1/m
Fensterfläche :	129,69 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	2,15 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 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	%

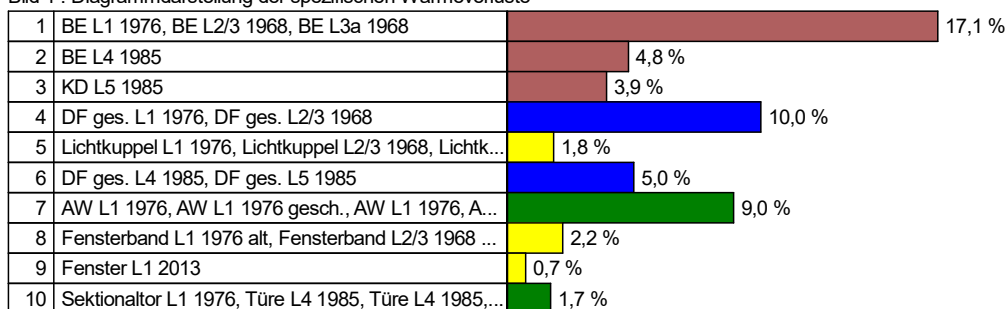
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	BE L1 1976	0,0°	348,60	1,200	0,70	292,82	5,9
2	BE L2/3 1968	0,0°	578,00	1,200	0,70	485,52	9,8
3	BE L3a 1968	0,0°	77,50	1,200	0,70	65,10	1,3
4	BE L4 1985	0,0°	484,00	0,700	0,70	237,16	4,8
5	KD L5 1985	0,0°	346,00	0,800	0,70	193,76	3,9
6	DF ges. L1 1976	0,0°	344,60	0,550	1,00	189,53	3,8
7	Lichtkuppel L1 1976	0,0°	4,00	3,000	1,00	12,00	0,2
8	DF ges. L2/3 1968	0,0°	558,00	0,550	1,00	306,90	6,2
9	Lichtkuppel L2/3 1968	0,0°	20,00	3,000	1,00	60,00	1,2
10	DF ges. L4 1985	0,0°	478,00	0,300	1,00	143,40	2,9
11	Lichtkuppel L4 1968	0,0°	6,00	3,000	1,00	18,00	0,4
12	DF ges. L5 1985	0,0°	346,00	0,300	1,00	103,80	2,1
13	AW L1 1976	O 90,0°	76,83	1,200	1,00	92,19	1,9
14	Fensterband L1 1976 alt	O 90,0°	13,30	3,000	1,00	39,90	0,8
15	Fenster L1 2013	O 90,0°	19,43	1,800	1,00	34,98	0,7
16	Sektionaltor L1 1976	O 90,0°	24,57	2,500	1,00	61,43	1,2
17	AW L1 1976 gesch.	S 90,0°	120,62	1,200	1,00	144,74	2,9
18	AW L1 1976	N 90,0°	40,12	1,200	1,00	48,14	1,0
19	AW L2/3 1968	N 90,0°	105,82	1,200	1,00	126,98	2,6
20	AW L2/3 1968 gesch.	S 90,0°	12,00	1,200	1,00	14,40	0,3
21	AW L2/3 1968	W 90,0°	14,50	1,200	1,00	17,40	0,4
22	Fensterband L2/3 1968 gesch.	W 90,0°	23,00	3,000	1,00	69,00	1,4
23	AW L4 1985	N 90,0°	66,00	0,700	1,00	46,20	0,9
24	AW L4 1985 gesch.	S 90,0°	42,00	0,700	1,00	29,40	0,6
25	AW L4 1985	W 90,0°	92,11	0,700	1,00	64,47	1,3
26	Türe L4 1985	W 90,0°	4,80	2,500	1,00	12,00	0,2
27	Türe L4 1985	W 90,0°	2,40	2,500	1,00	6,00	0,1
28	AW L5 1985	N 90,0°	76,11	0,700	1,00	53,28	1,1
29	Türe L5 1985	N 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,1
30	Fenster L5 1985	N 90,0°	4,09	2,500	1,00	10,23	0,2
31	Fenster L5 1985	W 90,0°	7,20	2,500	1,00	18,00	0,4
32	AW L5 1985	S 90,0°	29,80	0,700	1,00	20,86	0,4
33	AW L5 1985	W 90,0°	170,84	0,700	1,00	119,59	2,4
34	Fenster L5 1985	W 90,0°	14,25	2,500	1,00	35,63	0,7
35	Fenster L5 1985	W 90,0°	4,50	2,500	1,00	11,25	0,2
36	Fenster L5 1985	W 90,0°	13,92	2,500	1,00	34,79	0,7
37	AW L5 1985	O 90,0°	46,93	0,700	1,00	32,85	0,7
$\Sigma A =$			4617,84	$\Sigma(F_x * U * A) =$		3256,71	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 325,67 W/K

6,6 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

11	AW L4 1985, AW L4 1985 gesch., AW L4 1985, A...	7,4 %
12	Fenster L5 1985	2,2 %
	Wärmebrückenzuschlag	6,6 %
	Lüftungswärmeverluste	27,5 %

6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 1,05 \text{ h}^{-1}$	1361,93 W/K	27,5 %
-----------------------	---------------------------	-------------	--------

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Lichtkuppel L1 1976	0,0°	4,00	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	0,83
2	Lichtkuppel L2/3 1968	0,0°	20,00	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	4,14
3	Lichtkuppel L4 1968	0,0°	6,00	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	1,24
4	Fensterband L1 1976 alt	O 90,0°	13,30	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	2,75
5	Fenster L1 2013	O 90,0°	19,43	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	4,02
6	Fensterband L2/3 1968 gesch.	W 90,0°	23,00	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	4,76
7	Fenster L5 1985	N 90,0°	4,09	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	0,85
8	Fenster L5 1985	W 90,0°	7,20	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	1,49
9	Fenster L5 1985	W 90,0°	14,25	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	2,95
10	Fenster L5 1985	W 90,0°	4,50	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	0,93
11	Fenster L5 1985	W 90,0°	13,92	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	2,88

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	54742	45656	40810	28176	18289	9435	4833	6289	14631	28797	41147	52032	344837
Wärmebrückenverluste	5474	4566	4081	2818	1829	944	483	629	1463	2880	4115	5203	34484
Summe	60217	50222	44891	30993	20118	10379	5317	6918	16094	31677	45262	57235	379321
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	8492	6819	6331	4320	2837	1447	750	976	2243	4467	6309	8072	53065
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	68709	57040	51222	35314	22955	11825	6066	7894	18337	36145	51571	65307	432386

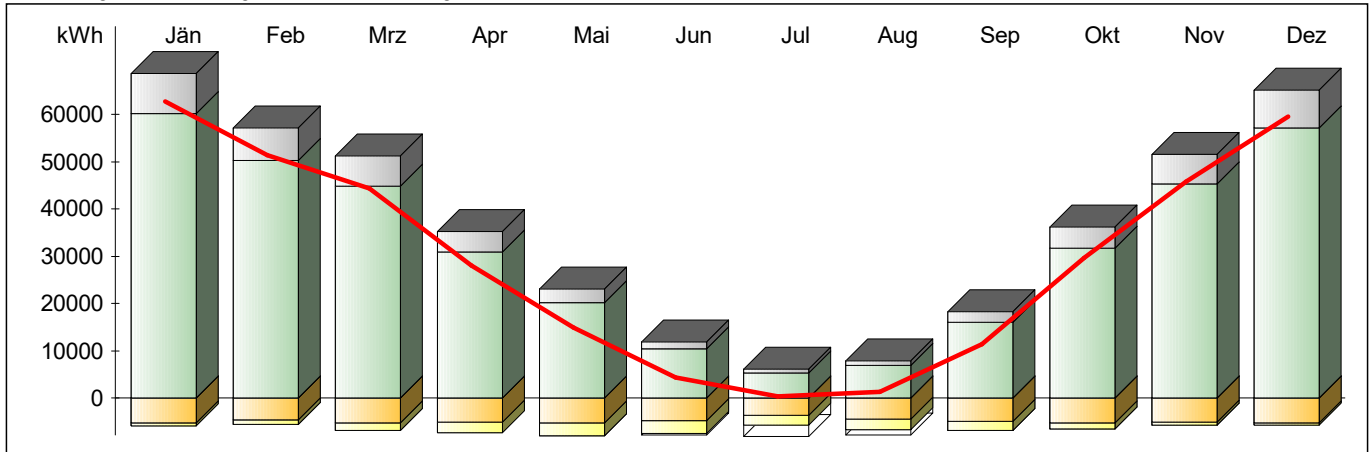
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	5240	4665	5240	5049	5240	5049	5240	5240	5049	5240	5049	5240	61541
Solare Wärmegewinne													
Fenster 0°	25	43	70	97	129	131	135	117	85	56	28	19	936
Fenster 0°	127	217	351	487	646	655	675	585	423	278	140	93	4678
Fenster 0°	38	65	105	146	194	197	202	175	127	84	42	28	1403
Fenster O 90°	56	91	147	194	249	248	260	229	172	119	60	41	1866
Fenster O 90°	81	133	215	284	364	363	380	335	251	173	87	60	2727
Fenster W 90°	96	157	254	336	431	430	450	397	297	205	103	71	3227
Fenster N 90°	11	18	24	35	48	51	51	38	31	21	12	8	349
Fenster W 90°	30	49	80	105	135	134	141	124	93	64	32	22	1010
Fenster W 90°	60	98	157	208	267	266	279	246	184	127	64	44	1999
Fenster W 90°	19	31	50	66	84	84	88	78	58	40	20	14	631
Fenster W 90°	58	95	154	203	261	260	272	240	180	124	62	43	1952
Solare Wärmegewinne	602	998	1606	2164	2808	2820	2934	2565	1900	1291	651	443	20781
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	5842	5663	6846	7213	8048	7868	8174	7805	6948	6531	5700	5684	82321
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	96,3	70,0	85,2	99,7	100,0	100,0	100,0	Ø: 95,2
Nutzbare solare Gewinne	602	998	1606	2164	2802	2715	2053	2186	1894	1291	651	443	19786
Nutzbare interne Gewinne	5240	4665	5240	5048	5230	4860	3666	4466	5034	5240	5048	5240	58596
Nutzbare Wärmegewinne	5842	5663	6846	7212	8032	7575	5719	6651	6929	6530	5700	5684	78383

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	62867	51377	44376	28102	14923	4250	348	1242	11409	29614	45871	59624	354003
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,59	1,14	5,16	9,98	14,45	17,98	20,01	19,40	15,76	10,11	4,45	0,53	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	6,9	30,1	30,0	31,0	30,0	31,0	340,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 53 065 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 379 321 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 58 596 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 19 786 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 13,6 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 4,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 354 003 kWh/a

flächenbezogener

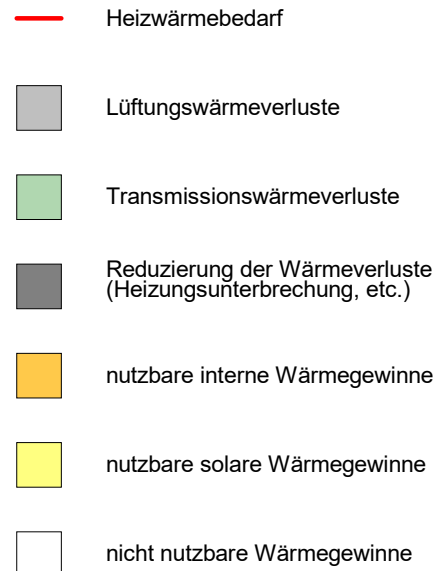
Jahres-Heizwärmebedarf = 193,01 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 35,65 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 340,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3 728 Kd/a



7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung:**143 765 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:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	206,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	77,93 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:	146,73 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:	1027,10 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	ca. 2013
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	143,77 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,97 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,003 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	359,41 W (Defaultwert)

Lüftung

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

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	1834,10 m²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	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	62867	51377	44376	28102	14923	4250	348	1242	11409	29614	45871	59624	354003
Warmwasser	380	330	380	363	380	363	380	380	363	380	363	380	4440

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	955	863	955	924	955	924	213	928	924	955	924	955	10478
Wärmeverteilung	5240	4417	4054	2873	1835	757	4	249	1482	2979	4093	5025	33010
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	10090	8343	7456	5100	3259	1748	285	1362	2721	5350	7632	9627	62972
Summe Verluste	16285	13623	12466	8897	6049	3429	502	2539	5128	9284	12649	15607	106460

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	39	34	39	38	39	38	39	39	38	39	38	39	459
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	113	98	113	108	113	108	113	113	108	113	108	113	1320
Wärmebereitstellung	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31
Summe Verluste	155	135	155	148	155	148	155	155	148	155	148	155	1810

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	249	204	176	111	59	18	1	8	45	117	182	236	1406
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	249	204	176	111	59	18	1	8	45	117	182	236	1406

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	5633	4808	4580	3496	2597	1594	213	1138	2251	3623	4584	5443	39960
Warmwasser	152	132	152	145	152	145	152	152	145	152	145	152	1633

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	10501	8684	7736	5266	3372	2158	192	2049	2821	5516	7921	10013	66228
Warmwasser	155	135	155	148	155	148	155	155	148	155	148	155	1810
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	249	204	176	111	59	18	1	8	45	117	182	236	1406
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	10904	9022	8066	5525	3586	2325	348	2212	3014	5788	8250	10404	69444
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	74151	60729	52822	33990	18889	6938	1075	3834	14786	35781	54485	70407	427887
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 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	420231	1,10	0,00	462254	0
	Strom (Hilfsenergie)	1406	1,02	0,61	1434	858
Warmwasser	Strom-Mix	6250	1,02	0,61	6375	3813
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	47246	1,02	0,61	48191	28820
Betriebsstrom	Strom-Mix	31105	1,02	0,61	31727	18974

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	420231	247	103797
	Strom (Hilfsenergie)	1406	227	319
Warmwasser	Strom-Mix	6250	227	1419
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	47246	227	10725
Betriebsstrom	Strom-Mix	31105	227	7061

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	427 887	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	506 239	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	602 447	kWh/a

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	233,3	kWh/(m² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	276,0	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	328,5	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	43,1	kWh/(m³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	51,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	60,7	kWh/(m³ a)

8 Beleuchtung

8.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 25,8 kWh/(m² a)

8.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	25,8	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	25,8	kWh/(m² a)