

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

LIMAG
LIEBENSCHAFTS MANAGEMENT

BEZEICHNUNG DLZ Bad Schallerbach

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil
Veranstaltungsstätten und
Mehrzweckgebäude

Straße Mozartstraße 1

PLZ/Ort 4701 Bad Schallerbach

Grundstücksnr. 590/11

Umsetzungsstand

Bestand

Baujahr

1980

Letzte Veränderung

1995

Katastralgemeinde

Schönau

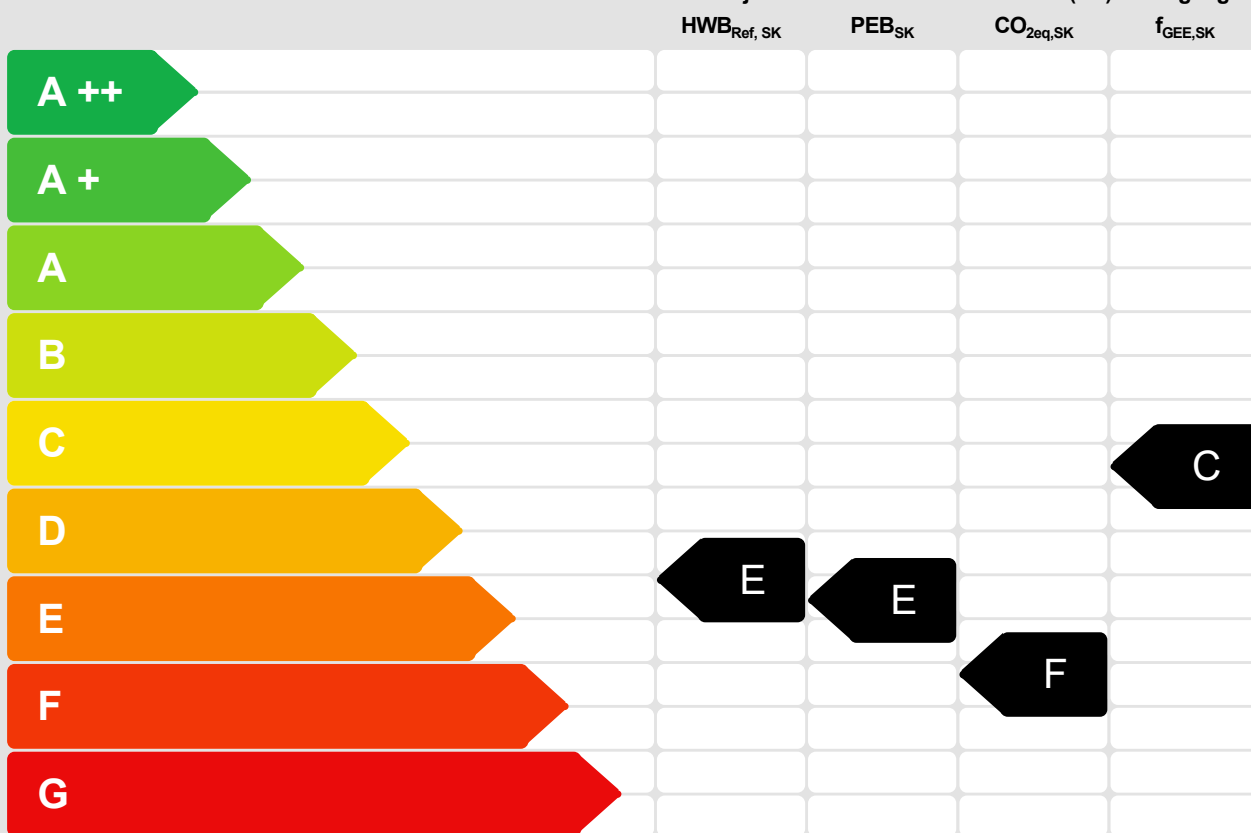
KG-Nr.

44030

Seehöhe

311 m

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



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.

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

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

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

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende äquivalente Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	345,9 m ²	Heiztage	296 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	276,7 m ²	Heizgradtage	3 790 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 378,9 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	10,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	735,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,4 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,53 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,88 m	mittlerer U-Wert	0,75 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	58,13	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	129,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	134,5 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	217,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,54
Erneuerbarer Anteil	Photovoltaik (Punkt 5.2.3 c)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	52 972 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	153,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	55 428 kWh/a	HWB _{SK} =	160,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	4 040 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	79 484 kWh/a	HEB _{SK} =	229,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	1,41
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,39
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,39
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	702 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	6 013 kWh/a	KB _{SK} =	17,4 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	--- kWh/a	KEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ, K} =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	7 498 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	86 996 kWh/a	EEB _{SK} =	251,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	102 871 kWh/a	PEB _{SK} =	297,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	94 613 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	273,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	8 258 kWh/a	PEB _{em,SK} =	23,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	21 217 kg/a	CO _{2eq,SK} =	61,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,58
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	8 322 kWh/a	PVE _{Export,SK} =	24,1 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	19.05.2026
Gültigkeitsdatum	18.05.2036
Geschäftszahl	

ErstellerIn	Ingenieurbüro Pölzlberger e.U.
Unterschrift	

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.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	DLZ Bad Schallerbach Mozartstraße 1 4701 Bad Schallerbach
Auftraggeber	Marktgemeinde Bad Schallerbach Rathausplatz 1 4701 Bad Schallerbach
Aussteller	Ingenieurbüro Pölzlberger e.U. Ing. Herbert Pölzlberger, MSc Weberberg 77 4076 St. Marienkirchen Telefon : +43 650-9060 214 Telefax : E-Mail : office@industrial-fm.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	DLZ Bad Schallerbach Mozartstraße 1 4701 Bad Schallerbach
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	laut Planvorlagen und Besichtigung am 23.4.2026
Bauphysikalische Eingabedaten	Besichtigung am 23.4.2026
Haustechnische Eingabedaten	Besichtigung am 23.4.2026

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

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH

Version 8.1.0

Businesspark Straße 4

A-4615 Holzhausen

Bundesland: Oberösterreich

Tel. +43 (0)7242 291114

www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Austausch Heizungssystem auf erneuerbaren Energieträger

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 NW	0,35	0,35	
AW SO	0,35	0,35	
AW SW	0,35	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster	3,10	1,70	
Fenster/Türen	1,20	1,70	
TÖre Rolllöre, Sektionaltore u.dgl. gegen Außenluft			
Tor	1,70	2,50	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Flachdach	0,25	0,20	
Dachschräge	0,25	0,20	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Decke auskragend	0,43	0,20	
Böden erdberührt			
Bodenplatte	1,40	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Flachdach	N 0,0°	13,79*12,6 (Rechteck) + 3,35*2,5 (Rechteck) + 4 * (0,3*0,3/2) (Dreieck)	182,31	182,31	24,8
2	Dachschräge	SO 60,0°	12,6*1,15 (Rechteck)	14,49	14,49	2,0
3	Dachschräge	NW 60,0°	12,6*1,15 (Rechteck)	14,49	14,49	2,0
4	Decke auskragend	0,0°	12,6*2,45 (Rechteck)	30,87	30,87	4,2
5	AW NW	NO 90,0°	14,95*4,6 (Rechteck) + 12,5*3,3 (Rechteck) + 2 * (-1*0,58/2) (Dreieck)	109,44	92,85	12,6
6	Fenster	NO 90,0°	1,45*1,1 (Rechteck) + 2 * (1,57*1,5) (Rechteck)	-	6,30	0,9
7	Fenster/Türen	NO 90,0°	2 * (1,13*4,55) (Rechteck)	-	10,28	1,4
8	AW SO	SO 90,0°	12,6*7,9 (Rechteck) + 2,5*6,9 (Rechteck)	116,79	92,30	12,6
9	Fenster	SO 90,0°	0,45*1,1 (Rechteck) + 4 * (3*2) (Rechteck)	-	24,50	3,3
10	AW SW	SW 90,0°	14,95*4,6 (Rechteck) + 12,5*3,3 (Rechteck) + 2 * (-1*0,58/2) (Dreieck)	109,44	80,61	11,0
11	Fenster	SW 90,0°	3*1,5 (Rechteck) + 2 * (4,125*2,1) (Rechteck)	-	21,82	3,0
12	Tor	SW 90,0°	2,5*2,8 (Rechteck)	-	7,00	1,0
13	Bodenplatte	0,0°	12,6*12,5 (Rechteck)	157,50	157,50	21,4

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	12,6*12,5	157,50	45,5
2	Rechteck	12,6*14,95	188,37	54,5

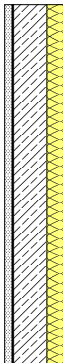
5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

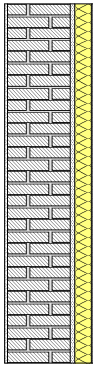
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	12,6*7,9*14,95	1488,12	108,0
2	Quader	-12,6*3,3*2,45	-101,87	-7,4
3	Dreiecksprisma	2 * (-12,6*1*0,58/2)	-7,31	-0,5

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	735,33 m ²
Gebäudevolumen :	1378,94 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	719,41 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	345,87 m ²
Kompaktheit :	0,53 1/m
Fensterfläche :	62,91 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,88 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Decke auskragend				Fläche:		30,87 m²	
Katalogkennung: 1.1.1									
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	3,50	1,400	2000,0	0,03			
	2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,330	960,0	0,00			
	3	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,330	960,0	0,00			
	4	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	2,000	2400,0	0,08			
	5	EPS-F (15.8 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 14.05.2026, Kennung: 2142714929)	8,00	0,040	16,0	2,00			
	6	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 14.05.2026, Kennung: 2142684364)	0,70	0,800	1800,0	0,01			
						R = 2,11			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
30,87 m²		4,2 %	468,3 kg/m²		C _{w,B} = 2011 kJ/K m _{w,B} = 1921 kg		R _{se} = 0,04		
							U - Wert 0,43 W/m²K		

Bauteil:		AW NW AW SO AW SW		Fläche / Ausrichtung:		92,85 m ² NO 92,30 m ² SO 80,61 m ² SW
Katalogkennung: 1.1.1						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + Normalmauermörtel (1200 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 14.05.2026, Kennung: 2142737362)	30,00	0,500	1200,0	0,60
	3	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1700 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 14.05.2026, Kennung: 2142714797)	2,00	0,910	1700,0	0,02
	4	EPS-F (15.8 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 14.05.2026, Kennung: 2142714929)	8,00	0,040	16,0	2,00
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert (Katalog "baubook", Stand: 14.05.2026, Kennung: 2142684395)	0,70	0,800	1800,0	0,01
						R = 2,65
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeichersfähigkeit		R _{si} = 0,13
265,76 m ²		36,1 %	428,9 kg/m ²	C _{w,B} = 14709 kJ/K m _{w,B} = 14053 kg		R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,35 W/m²K

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

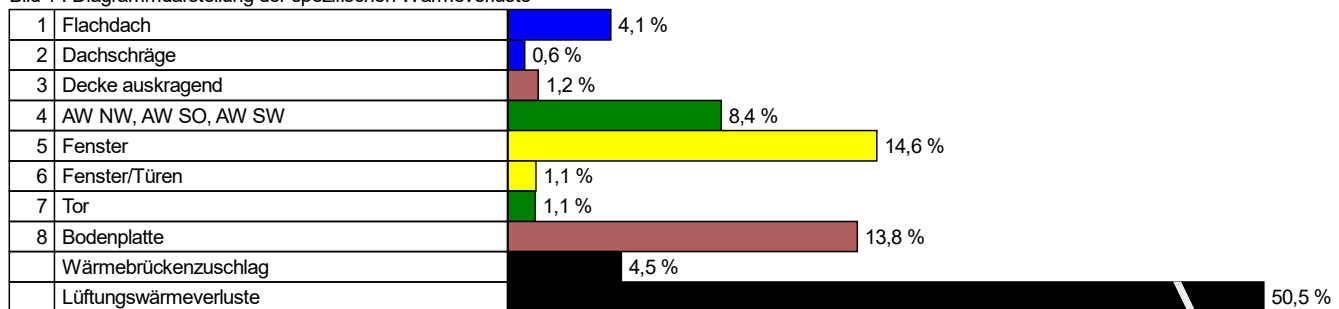
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Flachdach	N 0,0°	182,31	0,250	1,00	45,58	4,1
2	Dachschräge	SO 60,0°	14,49	0,250	1,00	3,62	0,3
3	Dachschräge	NW 60,0°	14,49	0,250	1,00	3,62	0,3
4	Decke auskragend	0,0°	30,87	0,430	1,00	13,28	1,2
5	AW NW	NO 90,0°	92,85	0,354	1,00	32,90	3,0
6	Fenster	NO 90,0°	6,30	3,100	1,00	19,55	1,8
7	Fenster/Türen	NO 90,0°	10,28	1,200	1,00	12,34	1,1
8	AW SO	SO 90,0°	92,30	0,354	1,00	32,70	2,9
9	Fenster	SO 90,0°	24,50	3,100	1,00	75,93	6,8
10	AW SW	SW 90,0°	80,61	0,354	1,00	28,57	2,6
11	Fenster	SW 90,0°	21,82	3,100	1,00	67,66	6,1
12	Tor	SW 90,0°	7,00	1,700	1,00	11,90	1,1
13	Bodenplatte	0,0°	157,50	1,400	0,70	154,35	13,8
			ΣA =	735,33	Σ(F _x * U * A) =		502,00

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

L_ψ + L_χ = 50,20 W/K

4,5 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 2,30 h ⁻¹	562,58 W/K	50,5 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	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 m²
1	Fenster	NO 90,0°	6,30	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	1,27

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	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 m²
2	Fenster/Türen	NO 90,0°	10,28	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,90
3	Fenster	SO 90,0°	24,50	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	4,92
4	Fenster	SW 90,0°	21,82	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	4,38

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	8577	7166	6386	4375	2858	1542	877	1100	2385	4577	6457	8125	54424
Wärmebrückenverluste	858	717	639	437	286	154	88	110	239	458	646	812	5442
Summe	9434	7883	7024	4812	3144	1697	965	1210	2624	5035	7102	8937	59866
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2803	2342	2087	1430	934	504	287	360	780	1496	2110	2656	17789
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	12238	10225	9111	6243	4078	2201	1251	1570	3403	6531	9213	11593	77656

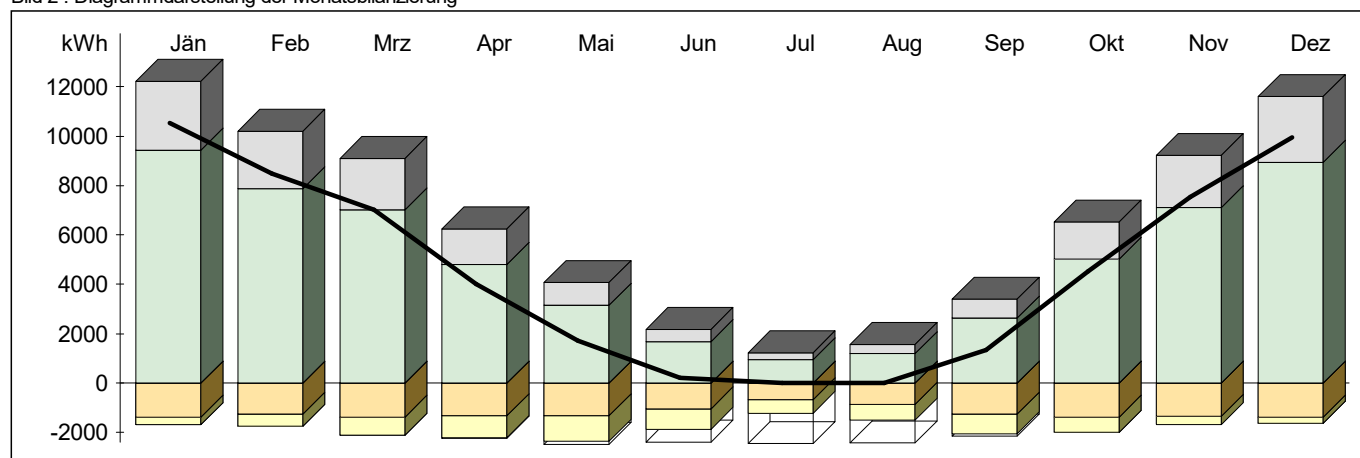
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1379	1245	1379	1334	1379	1334	1379	1379	1334	1379	1334	1379	16232
Solare Wärmegewinne													
Fenster NO 90°	15	26	43	65	91	95	95	76	54	33	16	11	621
Fenster NO 90°	23	40	64	98	136	143	142	115	82	49	24	17	934
Fenster SO 90°	139	223	327	389	459	430	445	449	365	278	151	117	3773
Fenster SW 90°	124	199	292	347	409	384	397	400	325	248	135	104	3362
Solare Wärmegewinne	302	488	726	899	1095	1052	1079	1040	826	608	326	248	8689
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1680	1733	2104	2233	2473	2386	2458	2419	2160	1987	1660	1627	24921
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,4	95,8	78,7	49,8	61,5	95,1	99,7	100,0	100,0	Ø: 88,3
Nutzbare solare Gewinne	302	488	725	894	1049	828	537	640	786	606	326	248	7677
Nutzbare interne Gewinne	1378	1245	1377	1327	1321	1050	686	848	1269	1375	1334	1378	14340
Nutzbare Wärmegewinne	1680	1733	2102	2221	2370	1878	1223	1487	2055	1981	1660	1627	22017

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	10557	8493	7009	4022	1708	210	0	12	1348	4550	7553	9966	55428
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,96	0,76	4,90	9,90	14,35	17,73	19,65	19,05	15,40	9,75	4,14	0,25	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	19,1	0,0	3,9	30,0	31,0	30,0	31,0	296,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 17 789 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 59 866 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 14 340 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 7 677 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 18,5 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 9,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 55 428 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 160,26 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 40,20 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 296,0 d/a
Heizgradtagzahl = 3 790 Kd/a

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

8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung Winter	Sommer
1	Fenster	NO 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Fenster/Türen	NO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Fenster	SO 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Fenster	SW 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

8.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	11078	9367	8667	6403	4787	3287	2608	2854	4214	6678	8693	10580	79215
Lüftungsverluste	3292	2783	2576	1903	1422	977	775	848	1252	1984	2583	3144	23539
Summe Verluste	14369	12151	11243	8305	6210	4264	3383	3701	5466	8662	11275	13724	102754

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	604	976	1451	1798	2189	2104	2159	2081	1652	1216	652	497	17379
Interne Wärmegewinne	2757	2490	2757	2668	2757	2668	2757	2757	2668	2757	2668	2757	32464
Summe Gewinne	3361	3466	4208	4466	4947	4772	4916	4838	4321	3973	3321	3254	49843
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	99	97	90	77	64	70	90	98	100	100	Ø: 91
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	4	11	40	171	685	1520	2447	2047	585	84	12	5	6610

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	12,8	30,0	31,0	31,0	12,6	0,0	0,0	0,0	117,4
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	1520	2447	2047	0	0	0	0	6013

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB)	6 013 kWh/a
------------------------	----------------

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	17,4 kWh/(m² a)
------------------------	--------------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	4,4 kWh/(m³ a)
------------------------	-------------------

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 26 803 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 345,87 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:	75,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	20,78 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:	27,67 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:	193,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Hersteller:	BUDERUS
Bezeichnung:	Logano plus SB305 U-65
Baujahr:	1994
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	65,00 kW
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,011 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	325,00 W (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	10,60 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:	13,83 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:	8,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	2026
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	415 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,65 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch beheizter Speicher
-------------------------	--------------------------------------

Lüftung

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

Photovoltaik

PV-Kollektorart:	Multikristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	1
Aperturfläche je Kollektor:	5,72 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	10 °
Ausrichtung:	SW
Peakleistung:	10,00 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	26,05 kWh/m ² a (Bezug: Gebäude-BGF) 1575,37 kWh/m ² a (Bezug: PV-Fläche)

9.2 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	10557	8493	7009	4022	1708	210	0	12	1348	4550	7553	9966	55428
Warmwasser	343	310	343	332	343	332	343	343	332	343	332	343	4040

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	116	105	116	112	116	71	0	15	112	116	112	116	1106
Wärmeverteilung	550	461	415	278	155	18	0	0	128	301	426	525	3257
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2863	2368	2132	1500	1058	483	0	93	962	1629	2221	2737	18046
Summe Verluste	3529	2934	2662	1890	1329	572	0	108	1202	2046	2758	3379	22409

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	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	75
Wärmeverteilung	21	19	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	250
Wärmespeicherung	121	108	115	106	104	97	98	99	100	109	112	120	1291
Wärmebereitstellung	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
Summe Verluste	152	135	145	135	134	126	128	129	129	140	141	150	1645

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	65	52	43	25	11	2	0	0	9	28	46	61	341
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	65	52	43	25	11	2	0	0	9	28	46	61	341

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	666	565	530	390	271	89	0	15	240	417	538	641	4362
Warmwasser	28	25	28	27	28	27	0	28	27	28	27	28	271

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2836	2345	2109	1490	1096	531	0	103	1002	1612	2196	2711	18031
Warmwasser	152	135	145	135	134	126	128	129	129	140	141	150	1645
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	65	52	43	25	11	2	0	0	9	28	46	61	341
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	3053	2532	2297	1650	1241	659	128	232	1140	1779	2383	2922	20017
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	13953	11335	9649	6004	3292	1202	472	587	2820	6672	10268	13231	79484
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Brutto-Ertrag PV	222	416	693	954	1257	1251	1272	1158	828	541	254	165	9011
Netto-Ertrag PV	65	57	61	56	55	52	53	53	53	58	60	64	689

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	73458	1,10	0,00	80804	0
	Strom (Hilfsenergie)	341	1,02	0,61	348	208
Warmwasser	Strom-Mix	5685	1,02	0,61	5798	3468
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	7498	1,02	0,61	7648	4574
Betriebsstrom	Strom-Mix	702	1,02	0,61	716	428
Photovoltaik	Strom-Mix	-689	1,02	0,61	-703	-420

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

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	73458	247	18144
	Strom (Hilfsenergie)	341	227	77
Warmwasser	Strom-Mix	5685	227	1290
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	7498	227	1702
Betriebsstrom	Strom-Mix	702	227	159
Photovoltaik	Strom-Mix	-689	227	-156

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	79 484	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	86 996	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	102 871	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	229,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	251,5	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	297,4	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	57,6	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	63,1	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	74,6	kWh/(m³ a)

Objekt: Mozartstraße 1, 4701 Bad Schallerbach

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 21,7 kWh/(m² a)

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	21,7	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	21,7	kWh/(m² a)