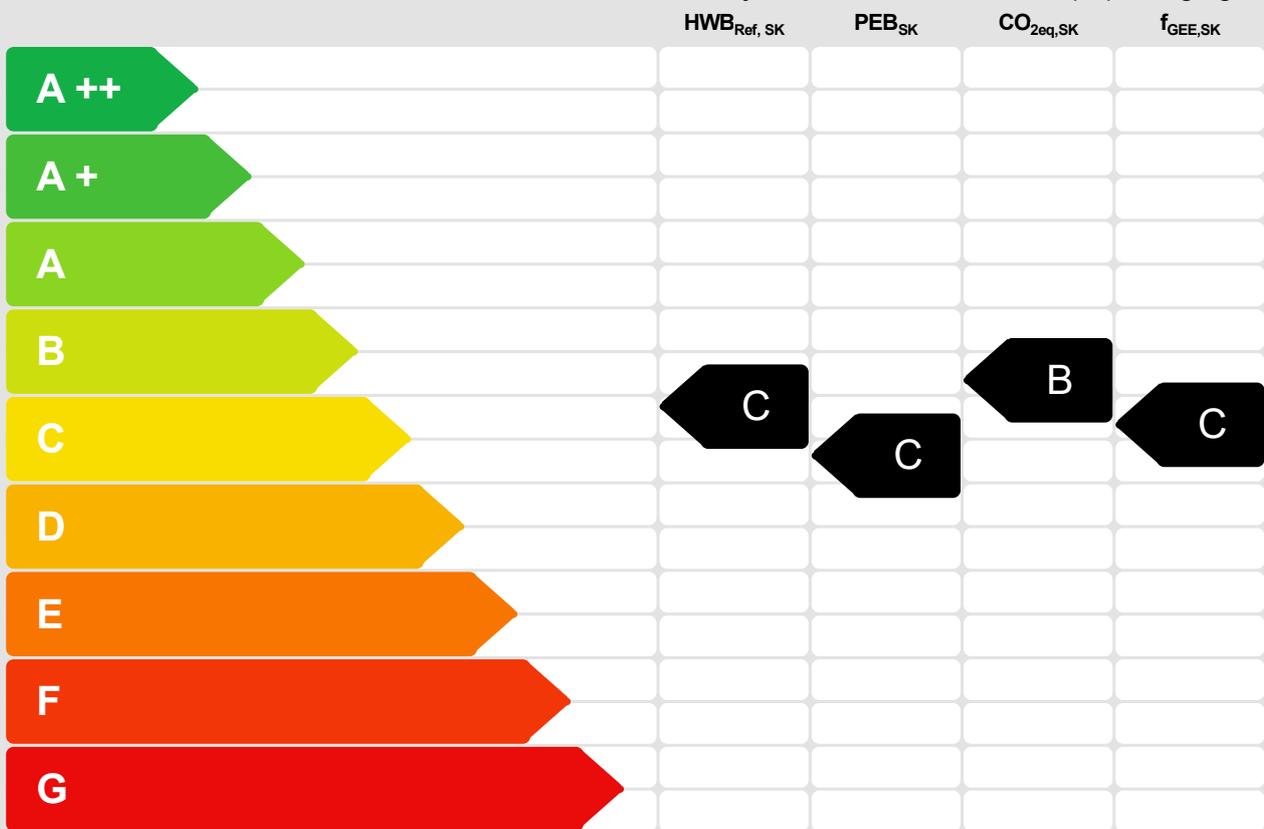


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	1230 Wien, Triesterstraße 134 - EG Büro	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Nichtwohngebäude	Baujahr	1967
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Triesterstraße 134	Katastralgemeinde	Inzersdorf
PLZ/Ort	1230 Wien-Liesing	KG-Nr.	1803
Grundstücksnr.	500	Seehöhe	210 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 **äquivalenten 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: Mai 2023

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	292,6 m ²	Heiztage	217 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	234,1 m ²	Heizgradtage	3 684 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 031,5 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	495,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,48 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	2,08 m	mittlerer U-Wert	0,40 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	29,31	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} =	49,4 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} =	4,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	136,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,25
Erneuerbarer Anteil		---
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	46,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	PEB _{HEB+BelEB,n.ern.,RK} =	119,4 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	16 496 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	56,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	15 753 kWh/a	HWB _{SK} =	53,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	708 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	31 077 kWh/a	HEB _{SK} =	106,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	5,57
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,64
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,81
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	4 963 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	13 583 kWh/a	KB _{SK} =	46,4 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} =	7 538 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	43 577 kWh/a	EEB _{SK} =	148,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	58 862 kWh/a	PEB _{SK} =	201,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	42 803 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	146,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	16 059 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	54,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	8 014 kg/a	CO _{2eq,SK} =	27,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,25
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	14.02.2025
Gültigkeitsdatum	13.02.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn **Markus Fuchs**

Unterschrift

Markus Fuchs
Ingenieurbüro für Bauphysik
1220 Wien, Hannah-Arendt-Platz 2 Top 20
+43 650 610 69 26 office@bauphysik-fuchs.at

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 1230 Wien, Triesterstraße 134 - EG Büro
EG Büro
Triesterstraße 134
1230 Wien-Liesing

Auftraggeber Firma Franz Bertalan GmbH Triesterstraße 132

1230 Wien-Liesing

Aussteller Markus Fuchs
Ingenieurbüro für Bauphysik

Hannah-Arendt-Platz 2 Top 20
1220 Wien

Telefon : 0043 650 610 49 26
Telefax :
E-Mail : office@bauphysik-fuchs.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	1230 Wien, Triesterstraße 134 - EG Büro Triesterstraße 134 1230 Wien-Liesing
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Planunterlagen, Lokalausweis
Bauphysikalische Eingabedaten	<p>Aufbauten laut übergebener Unterlagen.</p> <p>Die Halle ist beheizbar und besitzt einen eigenen Energieausweis, da aber nicht immer voll beheizt (Je nach Mietlage) ist die Wand gegen die Halle im Energieausweis einberechnet.</p> <p>Dieser Energieausweis wurde für die Bestandserhebung des beschriebenen Objektes erstellt und ist ausschließlich zur Verwendung zu Zwecken des Verkaufs oder der Vermietung bestimmt. Die Maße, Angaben zu den Bauteilaufbauten sowie der Haustechnik wurden den vorgelegten Unterlagen oder im Zuge des Lokalausweises erhoben oder nach Angaben des Auftraggebers übernommen. Wo diese Informationen und Eingangsparameter nicht verfügbar oder eruiert waren, wurden sie, wie dies in der OIB Richtlinie 6 (inkl.- Leitfadens) vorgesehen ist, nach den Vorgaben des OIB Leitfadens angenommen - sogenannte Default Werte.</p> <p>Konnten im Zuge des Lokalausweises nicht alle Anlagenteile der Heizung/Haustechnik besichtigt werden, wurden Defaultwerte (Erfahrungswerte unter Berücksichtigung des Errichtungsjahres) angenommen. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Differenzen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und Lage hinsichtlich der Energiekennzahlen abweichen. Für allfällige, daraus resultierende Konsequenzen, übernehmen wir als Ersteller des Energieausweises keine Haftung.</p>
Haustechnische Eingabedaten	Angaben laut Auftraggeber

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Mai 2023)
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

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel (Fortsetzung)

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 7.3.1	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Es wurden keine zerstörerischen Untersuchungen vorgenommen.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Objekt saniert und in einem gutem thermischen Zustand.

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			
Außenwand gedämmt	0,17	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
Wand zu Halle (nicht immer beheizt)	0,31	0,60	
Wand zu Traforaum	0,31	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster 2010	1,40	1,40	
Fenstertüre 2010	1,40	1,40	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U_{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Fenster	3,00	1,40	
Fenster neuwertig	1,40	1,40	
Fenstertüre neuwertig	1,40	1,40	
Türen unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Türe	2,50	2,50	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Kellerdecke gedämmt	0,20	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Kellerdecke gedämmt	0,0°	25,89 * 11,30	292,61	292,61	59,1
2	Außenwand gedämmt	O 90,0°	25,89 * 3,52	91,28	50,11	10,1
3	Fenster 2010	O 90,0°	7 * 2,60 * 1,80	-	32,76	6,6
4	Fenstertüre 2010	O 90,0°	2,90 * 2,90	-	8,41	1,7
5	Wand zu Halle (nicht immer beheizt)	W 90,0°	25,89 * 3,52	91,28	63,34	12,8
6	Türe	W 90,0°	1,90 * 2,80	-	5,32	1,1
7	Fenster	W 90,0°	2,00 * 1,50	-	3,00	0,6
8	Fenster neuwertig	W 90,0°	1,20 * 1,50	-	1,80	0,4
9	Fenster neuwertig	W 90,0°	3,30 * 1,50	-	4,95	1,0
10	Fenster	W 90,0°	3,30 * 1,70	-	5,61	1,1
11	Fenstertüre neuwertig	W 90,0°	3,30 * 2,20	-	7,26	1,5
12	Wand zu Traforaum	S 90,0°	5,75 * 3,52	20,27	20,27	4,1

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	EG	25,895*11,3	292,61	100,0

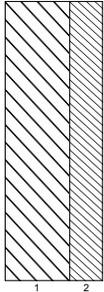
5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

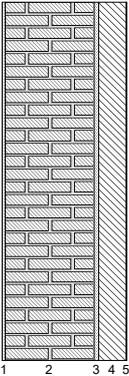
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	25,895*3,525*11,3	1031,46	100,0

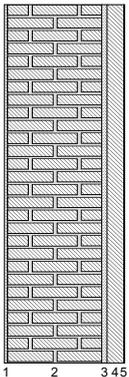
5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	495,44 m²
Gebäudevolumen :	1031,46 m³
Beheiztes Luftvolumen :	608,64 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	292,61 m²
Kompaktheit :	0,48 1/m
Fensterfläche :	63,79 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,08 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: Kellerdecke gedämmt						Fläche : 292,61 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Bestandsdecke <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	0,670	1135,0	0,45
	2	KDP oder vergleichbar <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	15,00	0,035	140,0	4,29
	R = 4,73					
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
292,61 m ²	59,1 %	361,5 kg/m ²	57,68 W/K	32,1 %	C _{w,B} = 14036 kJ/K m _{w,B} = 13410 kg	R _{se} = 0,17 U - Wert 0,20 W/m²K

Bauteil: Außenwand gedämmt						Fläche / Ausrichtung : 50,11 m ² O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Putze <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,800	1800,0	0,02
	2	Hochlochziegelmauerwerk <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	45,00	0,450	1000,0	1,00
	3	Putze <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,800	1800,0	0,03
	4	AUSTROTHERM EPS F PLUS <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142686796)</small>	14,00	0,031	16,0	4,52
5	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684396)</small>	0,50	0,800	1800,0	0,01	
R = 5,57						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
50,11 m ²	10,1 %	533,2 kg/m ²	8,73 W/K	4,9 %	C _{w,B} = 79 kJ/K m _{w,B} = 76 kg	R _{se} = 0,04 U - Wert 0,17 W/m²K

Bauteil: Wand zu Halle (nicht immer beheizt)						Fläche / Ausrichtung : 63,34 m ² W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Putze <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,800	1800,0	0,02
	2	Hochlochziegelmauerwerk <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	45,00	0,450	1000,0	1,00
	3	Putze <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,800	1800,0	0,03
	4	Dämmung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	8,00	0,040	16,0	2,00
5	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684396)</small>	0,50	0,800	1800,0	0,01	
R = 3,06						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
63,34 m ²	12,8 %	532,3 kg/m ²	19,63 W/K	10,9 %	C _{w,B} = 56 kJ/K m _{w,B} = 54 kg	R _{se} = 0,04 U - Wert 0,31 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Wand zu Traforaum		Fläche / Ausrichtung : 20,27 m² S				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Putze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,800	1800,0	0,02
	2	Hochlochziegelmauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	45,00	0,450	1000,0	1,00
	3	Putze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,800	1800,0	0,03
4	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,040	16,0	2,00	
						R = 3,05
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
20,27 m²	4,1 %	523,3 kg/m²	6,29 W/K	3,5 %	C _{w,B} = 18 kJ/K m _{w,B} = 17 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,31 W/m²K

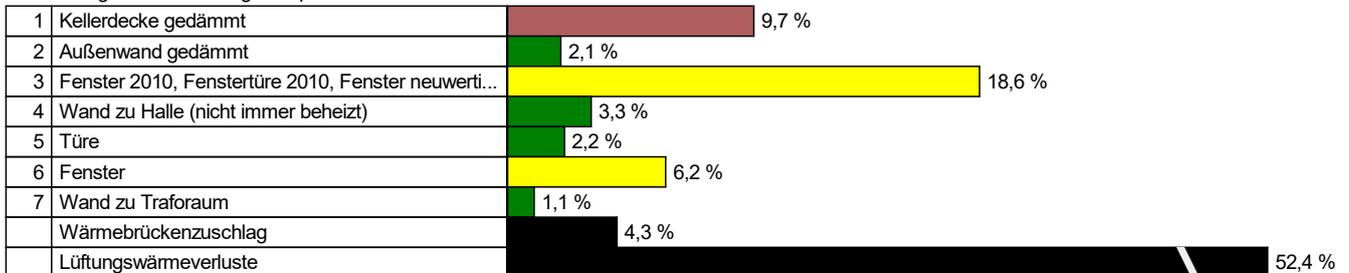
7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

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	Kellerdecke gedämmt	0,0°	292,61	0,197	0,70	40,37	9,7
2	Außenwand gedämmt	O 90,0°	50,11	0,174	1,00	8,73	2,1
3	Fenster 2010	O 90,0°	32,76	1,400	1,00	45,86	11,1
4	Fenstertüre 2010	O 90,0°	8,41	1,400	1,00	11,77	2,8
5	Wand zu Halle (nicht immer beheizt)	W 90,0°	63,34	0,310	0,70	13,74	3,3
6	Türe	W 90,0°	5,32	2,500	0,70	9,31	2,2
7	Fenster	W 90,0°	3,00	3,000	1,00	9,00	2,2
8	Fenster neuwertig	W 90,0°	1,80	1,400	1,00	2,52	0,6
9	Fenster neuwertig	W 90,0°	4,95	1,400	1,00	6,93	1,7
10	Fenster	W 90,0°	5,61	3,000	1,00	16,83	4,1
11	Fenstertüre neuwertig	W 90,0°	7,26	1,400	1,00	10,16	2,4
12	Wand zu Traforaum	S 90,0°	20,27	0,311	0,70	4,41	1,1
ΣA =			495,44	Σ(F _x * U * A) =		179,64	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2) L_ψ + L_χ = **17,96 W/K** 4,3 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,05 h⁻¹	217,28 W/K	52,4 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

7.3 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	Fenster 2010	O 90,0°	32,76	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	6,78
2	Fenstertüre 2010	O 90,0°	8,41	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	1,74
3	Fenster	W 90,0°	3,00	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	0,62
4	Fenster neuwertig	W 90,0°	1,80	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	0,37
5	Fenster neuwertig	W 90,0°	4,95	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	1,02
6	Fenster	W 90,0°	5,61	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	1,16
7	Fenstertüre neuwertig	W 90,0°	7,26	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,67	1,50

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	3012	2509	2215	1486	941	472	233	312	789	1582	2247	2831	18629
Wärmebrückenverluste	301	251	221	149	94	47	23	31	79	158	225	283	1863
Summe	3313	2759	2436	1634	1036	519	257	343	868	1740	2472	3114	20491
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1352	1084	994	659	422	209	105	140	350	710	997	1270	8291
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	4665	3843	3430	2293	1458	729	361	483	1218	2450	3468	4384	28782

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	836	744	836	805	836	805	836	836	805	836	805	836	9818
Solare Wärmegewinne													
Fenster O 90°	117	203	345	469	619	617	631	561	405	271	125	87	4449
Fenster O 90°	30	52	89	120	159	158	162	144	104	70	32	22	1142
Fenster W 90°	11	19	32	43	57	56	58	51	37	25	11	8	407
Fenster W 90°	6	11	19	26	34	34	35	31	22	15	7	5	244
Fenster W 90°	18	31	52	71	94	93	95	85	61	41	19	13	672
Fenster W 90°	20	35	59	80	106	106	108	96	69	46	21	15	762

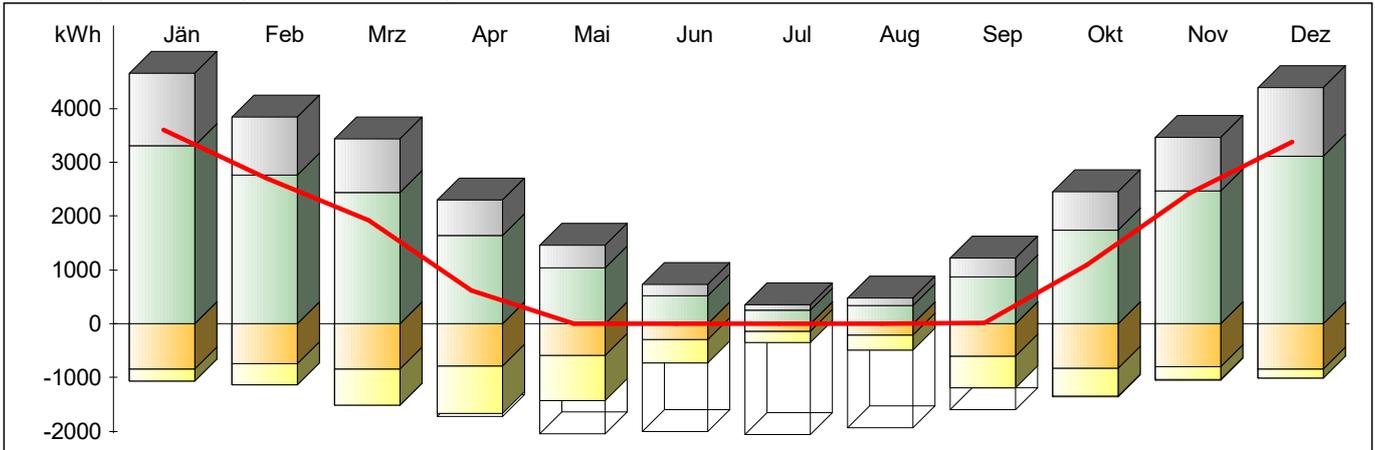
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster W 90°	26	45	76	104	137	137	140	124	90	60	28	19	986
Solare Wärmegewinne	228	394	672	913	1205	1200	1228	1093	789	527	244	169	8663
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1064	1139	1508	1718	2041	2006	2064	1929	1595	1363	1049	1005	18481
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	97,3	69,9	36,3	17,5	25,0	74,0	99,6	100,0	100,0	Ø: 70,2
Nutzbare solare Gewinne	228	394	671	888	843	436	215	274	585	525	244	169	6081
Nutzbare interne Gewinne	836	744	835	784	585	293	146	209	596	833	805	836	6892
Nutzbare Wärmegewinne	1064	1139	1507	1671	1428	729	361	483	1181	1358	1049	1005	12973

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	3601	2704	1923	621	2	0	0	0	9	1093	2419	3380	15753
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,54	1,22	5,43	10,51	14,96	18,35	20,26	19,67	15,90	10,16	4,63	0,82	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	31,0	30,0	31,0	216,7

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 8 291 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 20 491 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 6 892 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 6 081 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 23,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 21,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 15 753 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 53,84 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 15,27 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 216,7 d/a

Heizgradtagzahl = 3 684 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_{tot}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Fenster 2010	O 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Fenstertüre 2010	O 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Fenster	W 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Fenster neuwertig	W 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	Fenster neuwertig	W 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	Fenster	W 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	Fenstertüre neuwertig	W 90,0°	0,67	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	3901	3291	3024	2203	1624	1089	845	931	1437	2328	3041	3702	27415
Lüftungsverluste	1591	1292	1234	888	662	439	345	380	579	950	1226	1510	11096
Summe Verluste	5493	4583	4258	3091	2286	1527	1189	1311	2016	3278	4267	5212	38512

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	455	789	1344	1825	2411	2401	2457	2186	1579	1055	487	337	17326
Interne Wärmegewinne	1663	1481	1663	1602	1663	1602	1663	1663	1602	1663	1602	1663	19534
Summe Gewinne	2119	2270	3007	3428	4074	4003	4120	3849	3181	2718	2090	2001	36860
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	98	84	56	38	29	34	63	95	100	100	Ø: 75
Korrekturfaktor f_{corr}	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Nicht nutzbare Gewinne	1	5	69	661	2136	2941	3482	3015	1407	153	4	1	11078

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,2	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	13,5	0,0	0,0	196,6
Kühlbedarf	0	0	0	616	2136	2932	3482	3015	1403	0	0	0	13583

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 13 583 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 46,4 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 13,2 kWh/(m³ a)

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 9 538 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 292,61 m²

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:	61,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	23,41 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:	163,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	ca. 1985
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	54,00 kW
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,85 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,013 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	270,00 W (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	10,04 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	11,70 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:	14,05 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	9,04 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	11,70 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	29,57 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 1985
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	80 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,29 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

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

Lüftung

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

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	3601	2704	1923	621	2	0	0	0	9	1093	2419	3380	15753
Warmwasser	61	53	61	58	61	58	61	61	58	61	58	61	708

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	152	138	152	146	0	0	0	0	24	152	147	152	1065
Wärmeverteilung	1805	1475	1214	566	0	0	0	0	7	787	1332	1705	8892
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1708	1350	1094	682	0	0	0	0	77	826	1247	1620	8603
Summe Verluste	3666	2963	2460	1395	0	0	0	0	108	1765	2726	3478	18560

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	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	73
Wärmeverteilung	206	177	199	185	189	177	183	184	180	194	191	204	2269
Wärmespeicherung	70	62	66	61	60	56	57	57	58	63	65	69	744
Wärmebereitstellung	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	18
Summe Verluste	284	247	273	254	257	240	247	248	245	265	264	282	3105

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	25	19	14	6	0	0	0	0	0	8	17	24	113
Warmwasser	22	20	22	21	22	21	22	22	21	22	21	22	259
Summe Hilfsenergie	47	39	36	27	22	21	22	22	21	30	38	46	372

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1385	1143	973	511	0	0	0	0	24	679	1057	1318	7090
Warmwasser	103	90	103	99	0	0	0	0	99	103	99	103	699

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	2187	1749	1455	1009	0	0	0	0	99	1111	1593	2067	11270
Warmwasser	273	237	262	243	246	230	236	237	234	254	253	271	2975
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	47	39	36	27	22	21	22	22	21	30	38	46	372
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	2507	2024	1753	1279	265	251	258	259	355	1396	1885	2383	14615
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	6168	4782	3737	1959	328	309	319	320	422	2549	4362	5823	31077
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für			-			
Raumheizung	Erdgas E	27021	1,10	0,00	29723	0
	Strom (Hilfsenergie)	113	0,79	0,97	89	110
Warmwasser	Strom-Mix	3684	0,79	0,97	2910	3573
	Strom (Hilfsenergie)	259	0,79	0,97	205	251
Kühlung	Strom-Mix	0	0,79	0,97	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	0,79	0,97	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	7538	0,79	0,97	5955	7312
Betriebsstrom	Strom-Mix	4963	0,79	0,97	3920	4814

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	27021	201	5431
	Strom (Hilfsenergie)	113	156	18
Warmwasser	Strom-Mix	3684	156	575
	Strom (Hilfsenergie)	259	156	40
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	7538	156	1176
Betriebsstrom	Strom-Mix	4963	156	774

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	31 077	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	43 577	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	58 862	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	106,2	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	148,9	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	201,2	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	30,1	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	42,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	57,1	kWh/(m³ a)

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

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

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	25,8	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	25,8	kWh/(m ² a)