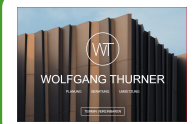


Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG

Nickelsdorf,

Umsetzungsstand

Bestand

Gebäude(-teil)

Einfamilienhaus

Baujahr

1970

Nutzungsprofil

Wohngebäude mit einer oder zwei
Nutzungseinheiten

Letzte Veränderung

Straße

Katastralgemeinde

Nickelsdorf

PLZ/Ort

2425

Nickelsdorf

KG-Nr.

32017

Grundstücksnr.

1125/7

Seehöhe

135 m

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

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

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 der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrom, 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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nren}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **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.

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.

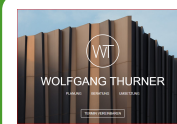
Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH, Version 8.2.1 vom 17.06.2026, www.etu.at

Diesen Energieausweis finden Sie im Internet unter: <https://bgl.d.energieausweise.net/dl/4346ca57b955037e41a6/pruef/>

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	110,9 m ²	Heiztage	296 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	88,7 m ²	Heizgradtage	3.545 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	380,3 m ³	Klimaregion	Region N/SO	Photovoltaik	5,5 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	370,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,98 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,03 m	mittlerer U-Wert	0,65 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	64,80	RH-WB-System (primär)	Pelletsofen
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Endenergiebedarf

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	188,9 kWh/m ² a	entspricht nicht	HWB _{Ref,RK,zul} = 65,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	188,9 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	315,9 kWh/m ² a	entspricht nicht	EEB _{RK,zul} = 119,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,34		
Erneuerbarer Anteil	Biomasse (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	22.075 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	199,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	22.075 kWh/a	HWB _{SK} =	199,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	850 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	36.992 kWh/a	HEB _{SK} =	333,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	6,52
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,42
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,61
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	1.540 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	36.707 kWh/a	EEB _{SK} =	331,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	44.108 kWh/a	PEB _{SK} =	397,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	8.508 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	76,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	35.600 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	321,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	1.728 kg/a	CO _{2eq,SK} =	15,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,34
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	3.680 kWh/a	PVE _{Export,SK} =	33,2 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	29.06.2026
Gültigkeitsdatum	28.06.2036
Geschäftszahl	2026-20

ErstellerIn	Bmst. Ing. Wolfgang Thurner
Unterschrift	Baumeister Ing. Wolfgang Thurner Raiffeisenstraße 30 A-7081 Schützen/Geb. office@bm-thurner.at 0664 620 71 25 www.bm-thurner.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.

Objekt:

2425 Nickelsdorf

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6**- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -**

Objekt

Nickelsdorf,

2425 Nickelsdorf

Auftraggeber

Frau

2425 Nickelsdorf

Aussteller

Bmst. Ing. Wolfgang Thurner

Raiffeisenstraße 3b

7081 Schützen am Gebirge

Telefon : 0676 2425 1111

Telefax :

E-Mail : w.thurner@thurner.at

Objekt: 2425 Nickelsdorf

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : Nickelsdorf,
 2425 Nickelsdorf

Gebäudetyp : Wohngebäude
 Innentemperatur : normale Innentemperatur (22,0°C)
 Anzahl Vollgeschosse : 2
 Anzahl Wohneinheiten : 1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten lt. Plan

Bauphysikalische Eingabedaten lt. Plan

Haustechnische Eingabedaten lt. Betreiber

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

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
 Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH

Version 8.2.1 Businesspark Straße 4
 A-4615 Holzhausen
 Tel. +43 (0)7242 291114
 www.etu.at - office@etu.at

Bundesland: Burgenland

Objekt: 2425 Nickelsdorf

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Sanierung entsprechend der OIB Richtlinien.

Download: <https://www.oib.or.at/kernaufgaben/oib-richtlinien/richtlinien/oib-richtlinien-2023/>

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 005	0,27	0,35	erfüllt
AW 004	0,27	0,35	erfüllt
AW 003	0,27	0,35	erfüllt
AW 002	0,21	0,35	erfüllt
AW 001	0,27	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
F 005-1 + F 006-1	2,60	1,40	nicht erfüllt
F 008-1	2,60	1,40	nicht erfüllt
F 004-1	2,60	1,40	nicht erfüllt
F 007-1	2,60	1,40	nicht erfüllt
F 001-1	2,60	1,40	nicht erfüllt
F 003-1	2,60	1,40	nicht erfüllt
F 002-1	2,60	1,40	nicht erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 002-1	1,50	1,70	erfüllt
AT 001-1	1,50	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG 002-1	0,25	0,20	nicht erfüllt
Böden erdberührt			
Boden EG-1	1,60	0,40	nicht erfüllt

Objekt: 2425 Nickelsdorf

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

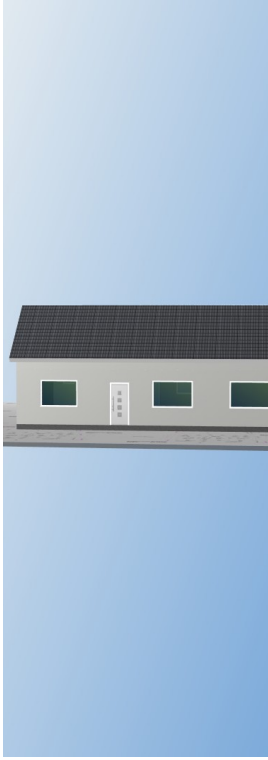
Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Boden DG 002-1	0,0°	110,89 * 1,00	110,89	110,89	29,9
2	AW 005	WNW 90,0°	13,56 * 3,43	46,50	39,08	10,5
3	F 005-1 + F 006-1	WNW 90,0°	2 * 1,35 * 1,34	-	3,62	1,0
4	F 008-1	WNW 90,0°	1,18 * 0,68	-	0,80	0,2
5	F 004-1	WNW 90,0°	0,66 * 0,71	-	0,47	0,1
6	F 007-1	WNW 90,0°	0,67 * 0,70	-	0,47	0,1
7	AT 002-1	WNW 90,0°	1,04 * 1,98	-	2,06	0,6
8	AW 004	N 90,0°	2,90 * 3,43	9,93	9,93	2,7
9	AW 003	NNO 90,0°	5,19 * 3,43	17,80	17,80	4,8
10	AW 002	OSO 90,0°	13,76 * 3,43	47,21	38,20	10,3
11	F 001-1	OSO 90,0°	1,79 * 1,27	-	2,27	0,6
12	F 003-1	OSO 90,0°	1,91 * 1,27	-	2,43	0,7
13	F 002-1	OSO 90,0°	1,92 * 1,27	-	2,44	0,7
14	AT 001-1	OSO 90,0°	0,93 * 2,02	-	1,88	0,5
15	AW 001	SSW 90,0°	8,08 * 3,43	27,71	27,71	7,5
16	Boden EG-1	0,0°	110,89 * 1,00	110,89	110,89	29,9

5.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche : 370,93 m²
Gebäudevolumen : 380,35 m³
Beheiztes Luftvolumen : 230,65 m³
Bruttogrundfläche (BGF) : 110,89 m²
Kompaktheit : 0,98 1/m
Fensterfläche : 12,50 m²
Charakteristische Länge (l_c) : 1,03 m
Bauweise : mittelschwere Bauweise

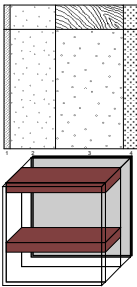
Objekt: 2425 Nickelsdorf

6 Fotos & Pläne



Dokumentationsbild

7. U - Wert - Ermittlung

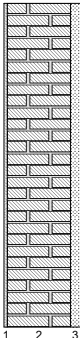
Bauteil:		Boden DG 002-1			Fläche:		110,89 m²	
Katalogkennung: D2								
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715106)	2,50	0,110	425,0	0,23		
	2	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 15 < d <= 20 mm (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684623)	20,00	0,118	1,2	1,69		
	3	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715106) Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684621)	30,00	0,110 0,176	425,0 1,2	2,73 1,70		
	4	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714882)	7,00	1,100	1800,0	0,06		
		Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				R _{s, A} = 4,71 R _{s, B} = 3,69		

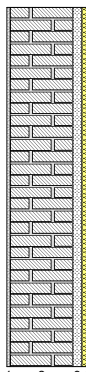
Objekt: 2425 Nickelsdorf

7. U - Wert - Ermittlung

					R_m = 3,82
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		R _{si} = 0,10
	110,89 m²	29,9 %	158,4 kg/m²	27,60 W/K	R _{se} = 0,10
					U - Wert 0,25 W/m²K

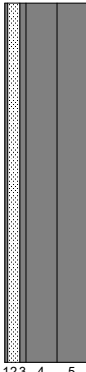
Bauteil:	AW 005	Fläche / Ausrichtung:	39,08 m²	WNW
	AW 004		9,93 m²	N
	AW 003		17,80 m²	NNO
	AW 001		27,71 m²	SSW

Katalogkennung: W1						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Kalkmauermörtel (1600 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714780)	1,50	0,780	1600,0	0,02
	2	Hochlochziegel > 30 cm + Dünnbettmörtel oder mit PUR geklebt (575 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714652)	30,00	0,085	575,0	3,53
	3	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)	4,50	1,000	2000,0	0,05
					R = 3,59	
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		R _{si} = 0,13
		94,52 m²	25,5 %	286,5 kg/m²	25,11 W/K	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,27 W/m²K

Bauteil:		AW 002		Fläche / Ausrichtung:		38,20 m²		OSO	
Katalogkennung: W1									
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-		
				cm	W/(mK)	kg/m³	widerstand		
	1	Kalkmauermörtel (1600 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714780)		1,50	0,780	1600,0	m²K/W		
	2	Hochlochziegel > 30 cm + Dünnbettmörtel oder mit PUR geklebt (575 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714652)		30,00	0,085	575,0			
	3	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)		4,50	1,000	2000,0			
	4	EPS-F (15.8 kg/m³) - HBCD-frei (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142728465)		4,00	0,040	15,8			
	5	Kalkin Fein W (KalkFeinputz W) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142710270)		1,00	0,830	-			
							R = 4,61		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-			R _{si} = 0,13		
			wärmeverlust	speicherfähigkeit			R _{se} = 0,04		
38,20 m²	10,3 %	287,1 kg/m²	8,00 W/K	C _{w,B} =	1384 kJ/K		U - Wert 0,21 W/m²K		
				m _{w,B} =	1322 kg				

Objekt: 2425 Nickelsdorf

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden EG-1		Fläche:			110,89 m²
Katalogkennung: D1							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	PVC-Belag (1300 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715237)	1,50	0,190	1300,0	0,08	
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714882)	6,00	1,100	1800,0	0,05	
	3	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715135)	3,00	0,700	1800,0	0,04	
	4	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714827)	15,00	2,300	2300,0	0,07	
	5	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715135)	15,00	0,700	1800,0	0,21	
							R = 0,46
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		R _{si} = 0,17	
110,89 m²		29,9 %	177,18 W/K		R _{se} = 0,00		
		796,5 kg/m²			U - Wert 1,60 W/m²K		

8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden DG 002-1	0,0°	110,89	0,249	0,90	24,84	9,4
2	AW 005	WNW 90,0°	39,08	0,266	1,00	10,38	3,9
3	F 005-1 + F 006-1	WNW 90,0°	3,62	2,600	1,00	9,41	3,6
4	F 008-1	WNW 90,0°	0,80	2,600	1,00	2,09	0,8
5	F 004-1	WNW 90,0°	0,47	2,600	1,00	1,22	0,5
6	F 007-1	WNW 90,0°	0,47	2,600	1,00	1,22	0,5
7	AT 002-1	WNW 90,0°	2,06	1,500	1,00	3,09	1,2
8	AW 004	N 90,0°	9,93	0,266	1,00	2,64	1,0
9	AW 003	NNO 90,0°	17,80	0,266	1,00	4,73	1,8
10	AW 002	OSO 90,0°	38,20	0,209	1,00	8,00	3,0
11	F 001-1	OSO 90,0°	2,27	2,600	1,00	5,91	2,2
12	F 003-1	OSO 90,0°	2,43	2,600	1,00	6,31	2,4
13	F 002-1	OSO 90,0°	2,44	2,600	1,00	6,34	2,4
14	AT 001-1	OSO 90,0°	1,88	1,500	1,00	2,82	1,1
15	AW 001	SSW 90,0°	27,71	0,266	1,00	7,36	2,8
16	Boden EG-1	0,0°	110,89	1,598	0,70	124,03	46,9
ΣA =			370,93	Σ(F _x * U * A) =		220,38	

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

L_ψ + L_χ = **22,04 W/K**

8,3 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Boden DG 002-1	9,4 %
2	AW 005, AW 004, AW 003, AW 001	9,5 %
3	F 005-1 + F 006-1, F 008-1, F 004-1, F 007-1, F 0...	12,3 %
4	AT 002-1, AT 001-1	2,2 %

Objekt: 2425 Nickelsdorf

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

5	AW 002	3,0 %
6	Boden EG-1	46,9 %
	Wärmebrückenzuschlag	8,3 %
	Lüftungswärmeverluste	8,3 %

8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,28 h⁻¹	21,96 W/K	8,3 %
------------------------------	--------------------------------	------------------	--------------

8.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	F 005-1 + F 006-1	WNW 90,0°	3,62	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,94
2	F 008-1	WNW 90,0°	0,80	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,21
3	F 004-1	WNW 90,0°	0,47	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,12
4	F 007-1	WNW 90,0°	0,47	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,12
5	F 001-1	OSO 90,0°	2,27	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,59
6	F 003-1	OSO 90,0°	2,43	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,63
7	F 002-1	OSO 90,0°	2,44	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,64

8.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	3584	2972	2614	1738	1067	471	158	253	854	1832	2651	3360	21555
Wärmebrückenverluste	358	297	261	174	107	47	16	25	85	183	265	336	2155
Summe	3943	3269	2875	1912	1174	518	173	279	940	2015	2916	3696	23710
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	357	296	260	173	106	47	16	25	85	182	264	335	2148
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	4300	3565	3136	2085	1280	565	189	304	1025	2197	3180	4031	25858

Objekt: 2425 Nickelsdorf

8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	177	160	177	172	177	172	177	177	172	177	172	177	2088
Solare Wärmegewinne													
Fenster NWW 90°	14	25	41	60	81	84	85	72	51	32	15	10	570
Fenster NWW 90°	3	5	9	13	18	19	19	16	11	7	3	2	126
Fenster NWW 90°	2	3	5	8	10	11	11	9	7	4	2	1	74
Fenster NWW 90°	2	3	5	8	10	11	11	9	7	4	2	1	74
Fenster SOO 90°	14	24	37	46	58	57	60	55	42	31	16	12	452
Fenster SOO 90°	15	25	39	50	62	61	64	58	45	33	17	12	482
Fenster SOO 90°	15	26	39	50	63	61	64	59	45	33	17	12	484
Solare Wärmegewinne	66	111	175	235	303	303	313	277	208	146	72	52	2261
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	244	271	352	407	480	475	491	455	379	323	244	229	4350
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	99,9	99,8	99,2	95,9	79,7	36,9	57,7	96,0	99,6	99,9	100,0	Ø: 85,3
Nutzbare solare Gewinne	66	111	175	233	290	242	116	160	199	145	72	51	1929
Nutzbare interne Gewinne	177	160	177	170	170	137	65	102	165	177	172	177	1781
Nutzbare Wärmegewinne	244	271	352	403	460	378	181	262	364	322	244	229	3710

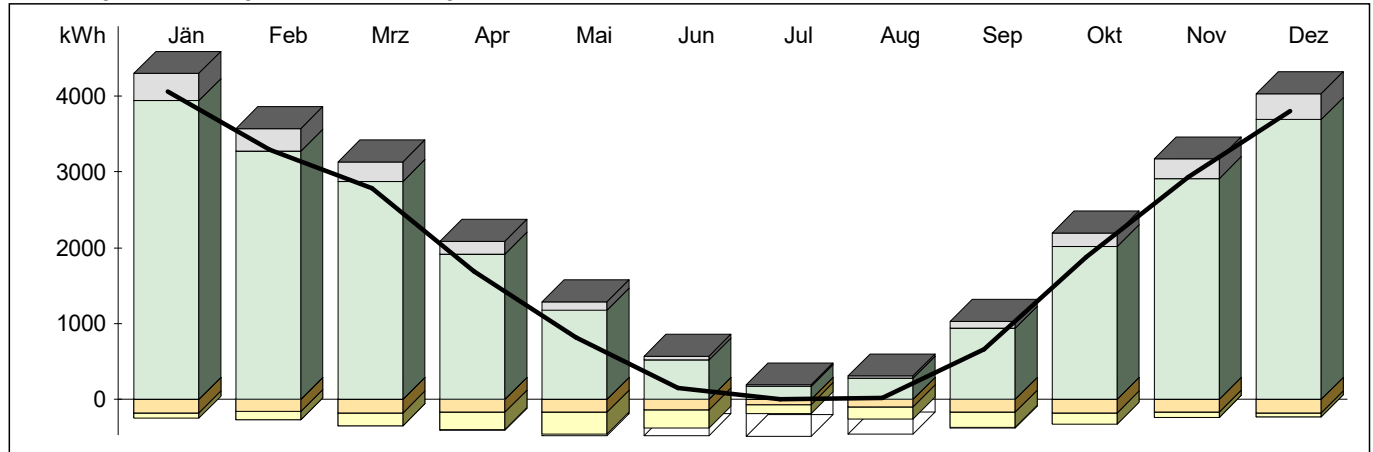
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	4056	3294	2784	1682	820	148	0	16	661	1875	2936	3802	22075
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	0,14	1,93	6,06	11,04	15,49	19,03	21,04	20,45	16,62	10,83	5,29	1,50	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	19,2	0,0	3,6	30,0	31,0	30,0	31,0	295,8

Objekt:

2425 Nickelsdorf

8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 2.148 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 23.710 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 1.781 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 1.929 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 6,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 7,5 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 22.075 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 199,07 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 58,04 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 295,8 d/a

Heizgradtagzahl = 3.545 Kd/a

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

Objekt: 2425 Nickelsdorf

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 9.338 W

Gebäudezentrale Anlage

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	8,15 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	4,44 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	17,74 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:	7,15 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:	4,44 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	27,98 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 2000
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	150 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,34 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

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

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,28 1/h

Objekt: 2425 Nickelsdorf

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Photovoltaik

PV-Kollektorart:	Multikristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	13
Aperturfläche je Kollektor:	3,50 m²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	30 °
Ausrichtung:	S
Peakleistung:	5,46 kWp
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	49,65 kWh/m²a (Bezug: Gebäude-BGF)
	121,01 kWh/m²a (Bezug: PV-Fläche)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	110,89 m²
Art der Beheizung:	dezentrale Beheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung

Raumwärme

Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte:	Pelletsöfen
Energieträger:	Holzpellets
Baujahr:	ab 1985
Energieaufwandszahl-Faktor:	0,40 (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	4056	3294	2784	1682	820	148	0	16	661	1875	2936	3802	22075
Warmwasser	72	65	72	70	72	70	72	72	70	72	70	72	850

Objekt: 2425 Nickelsdorf

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1967	1592	1331	784	359	44	0	2	282	878	1409	1840	10488
Summe Verluste	1967	1592	1331	784	359	44	0	2	282	878	1409	1840	10488

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	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	64
Wärmeverteilung	338	302	326	306	307	290	295	297	295	316	317	335	3724
Wärmespeicherung	71	63	67	62	61	57	57	58	58	64	66	70	756
Wärmebereitstellung	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
Summe Verluste	417	373	401	375	376	354	360	362	360	388	390	414	4571

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	21	19	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21	245
Summe Hilfsenergie	21	19	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21	245

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	123	111	123	119	123	119	0	123	119	123	119	123	1202

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1845	1482	1210	671	258	0	0	0	184	758	1291	1718	9416
Warmwasser	407	363	391	365	365	344	350	352	350	378	380	403	4448
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	21	19	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21	245
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2272	1864	1622	1056	644	336	371	359	555	1157	1692	2142	14067

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	6401	5223	4478	2808	1536	554	443	446	1285	3104	4698	6016	36992

Objekt: 2425 Nickelsdorf

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Brutto-Ertrag PV	156	286	446	574	731	713	729	676	518	373	182	121	5506
Netto-Ertrag PV	112	119	154	170	193	195	195	178	152	137	113	106	1826

9.3 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	Holzpellets	31449	0,10	1,03	3145	32392
Warmwasser	Strom-Mix	5298	1,02	0,61	5404	3232
	Strom (Hilfsenergie)	245	1,02	0,61	250	149
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1540	1,02	0,61	1571	940
Photovoltaik	Strom-Mix	-1826	1,02	0,61	-1862	-1114

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	Holzpellets	31449	17	535
Warmwasser	Strom-Mix	5298	227	1203
	Strom (Hilfsenergie)	245	227	56
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1540	227	350
Photovoltaik	Strom-Mix	-1826	227	-414

Objekt: 2425 Nickelsdorf

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	36.992	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	36.707	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	44.108	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	333,6	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	331,0	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	397,8	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	97,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	96,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	116,0	kWh/(m³ a)

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilungssystem) sowie Abschnitt 5 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Raumwärme, feste, biogene Brennstoffe) und Abschnitt 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Warmwasser, elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlage-technik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	54,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	11,76 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	8,87 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Objekt: 2425 Nickelsdorf

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	62,10 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	nur Heizung
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	40 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,59 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Festbrennstoffkessel, automatisch beschickt
Baujahr:	2005
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Holzpellets
Betriebsweise:	modulierend
Art der Brennstoffförderung:	Fördergebläse
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	2,36 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,85 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,82 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,024 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	3,54 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	8,15 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	4,44 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	17,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Objekt: 2425 Nickelsdorf

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	175 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,98 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert