

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle

Einreichung
Lindweg 13
A 8010, Graz

Verfasserin

DI Theresa Reif BSc BSc
Pilz & Partner ZT GmbH Bauphysik
Kastelfeldgasse 24
8010 Graz

T +43 1 235 03 60-0
F -000
M
E office@pp-zt.at

Pilz und Partner
ZIVILTECHNIKER GMBH

Bericht

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle

Einreichung
Lindweg 13
8010 Graz

Katastralgemeinde: 63103 Geidorf
Einlagezahl: 280
Grundstücksnummer: 780-787, 788/2
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 08.11.2021
Nummer:

Verfasserin der Unterlagen

DI Theresa Reif BSc BSc
Pilz & Partner ZT GmbH Bauphysik
Kastelfeldgasse 24
8010 Graz
ErstellerIn Nummer: 11

T +43 1 235 03 60-0
F -000
M
E office@pp-zt.at

PlanerIn

Ratswohl Architekten ZT GmbH

DI Alexandra Bittner-Alvermann
Carnerigasse 3
8010 Graz

T 0316
F 760355
M
E architektur@ratswohl.at

AuftraggeberIn

Ratswohl Architekten ZT GmbH

DI Alexandra Bittner-Alvermann
Carnerigasse 3
8010 Graz

T 0316
F 760355
M
E architektur@ratswohl.at

EigentümerIn

Lindweg 17 Projekt GmbH

Mag. Siegbert Schützenhofer
Jakominiplatz 12
8010 Graz

T 0316
F 698220
M
E info@ventagroup.com

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Verkauf : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Büro : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	Wohnen : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Verkauf : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15 Büro : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	Wohnen : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11) Verkauf : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11) Büro : pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	Wohnen : detailliert, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Bericht

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle

Verkauf : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Büro : vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15

Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumluftechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Lindweg 13	Katastralgemeinde	Geidorf
PLZ/Ort	8010 Graz	KG-Nr.	63103
Grundstücksnr.	780-787, 788/2	Seehöhe	369 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+	A+
A				
B		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 des gebäudetechnischen Systems 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 Haushaltsstrombedarf, 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren ($PEB_{n,ern}$) 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 der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 644,8 m ²	Heiztage	207 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1 315,9 m ²	Heizgradtage	3775 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4 728,4 m ³	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 623,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,55 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,80 m	mittlerer U-Wert	0,280 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	22,01	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³				

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	28,2 kWh/m ² a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	42,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	28,2 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	75,5 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,71 entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	53 969 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	32,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	37 721 kWh/a	HWB _{SK} =	22,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	16 810 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	93 205 kWh/a	HEB _{SK} =	56,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	3,07
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,77
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,32
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	37 463 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	130 668 kWh/a	EEB _{SK} =	79,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	143 605 kWh/a	PEB _{SK} =	87,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern.,SK} =	38 919 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK} =	23,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	104 686 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	63,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	15 600 kg/a	CO _{2eq,SK} =	9,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,68
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	DI Theresa Reif BSc BSc
Ausstellungsdatum	11.11.2021	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	10.11.2031		
Geschäftszahl	<input type="text"/>		

Leitwerte

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	664,86	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		66,48	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	731,34	W/K
Lüftungsleitwert	LV	442,02	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,280	W/m ² K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m ²	W/m ² K	f	f FH	W/K
Ost-Nord-Ost						
FE01	Fenster Wohnen b/A	2,67	0,850	1,0		2,27
AT01	Wohnungseingangstür b/A	5,06	1,100	1,0		5,57
AW02a	Außenwand STB+EPS F PLUS, b/A	129,79	0,165	1,0		21,42
AW02c	Außenwand Mantelbeton+EPS F PLUS, b/A	88,27	0,144	1,0		12,71
		225,79				41,97

Süd-Süd-Ost

FE01	Fenster Wohnen b/A	5,48	0,850	1,0		4,66
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,55	0,850	1,0		4,72
FE01	Fenster Wohnen b/A	10,96	0,850	1,0		9,32
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,48	0,850	1,0		4,66
FE01	Fenster Wohnen b/A	10,96	0,850	1,0		9,32
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,48	0,850	1,0		4,66
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,59	0,850	1,0		4,75
FE01	Fenster Wohnen b/A	55,90	0,850	1,0		47,52
FE01	Fenster Wohnen b/A	11,18	0,850	1,0		9,50
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,48	0,850	1,0		4,66
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,59	0,850	1,0		4,75
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,55	0,850	1,0		4,72
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,50	0,850	1,0		4,68
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,48	0,850	1,0		4,66
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,48	0,850	1,0		4,66
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,48	0,850	1,0		4,66
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,59	0,850	1,0		4,75
FE01	Fenster Wohnen b/A	10,96	0,850	1,0		9,32
AT01	Wohnungseingangstür b/A	21,36	1,100	1,0		23,50
AW02a	Außenwand STB+EPS F PLUS, b/A	244,53	0,165	1,0		40,35
AW02c	Außenwand Mantelbeton+EPS F PLUS, b/A	264,80	0,144	1,0		38,13
		702,38				247,95

West-Süd-West

FE01	Fenster Wohnen b/A	5,48	0,850	1,0		4,66
FE01	Fenster Wohnen b/A	10,96	0,850	1,0		9,32
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,59	0,850	1,0		4,75
FE01	Fenster Wohnen b/A	5,55	0,850	1,0		4,72
FE01	Fenster Wohnen b/A	3,54	0,850	1,0		3,01
AT01	Wohnungseingangstür b/A	15,74	1,100	1,0		17,31
AW02a	Außenwand STB+EPS F PLUS, b/A	72,84	0,165	1,0		12,02

Leitwerte

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

West-Süd-West

AW02c	Außenwand Mantelbeton+EPS F PLUS, b/A	80,56	0,144	1,0	11,60
		200,26			67,39

Nord-Nord-West

FE01	Fenster Wohnen b/A	5,34	0,850	1,0	4,54
FE01	Fenster Wohnen b/A	16,02	0,850	1,0	13,62
FE01	Fenster Wohnen b/A	3,35	0,850	1,0	2,85
FE01	Fenster Wohnen b/A	2,67	0,850	1,0	2,27
FE01	Fenster Wohnen b/A	0,67	0,850	1,0	0,57
FE01	Fenster Wohnen b/A	4,69	0,850	1,0	3,99
FE01	Fenster Wohnen b/A	19,04	0,850	1,0	16,18
AT01	Wohnungseingangstür b/A	62,42	1,100	1,0	68,66
AW02a	Außenwand STB+EPS F PLUS, b/A	292,66	0,165	1,0	48,29
AW02c	Außenwand Mantelbeton+EPS F PLUS, b/A	292,23	0,144	1,0	42,08
		699,09			203,05

Horizontal

DA01	Terrasse PUR/PIR b/A	248,80	0,147	1,0	36,57
DA02	Flachdach oberstes Geschoß, begrünt b/A	306,27	0,121	1,0	37,06
DA03a	Gründach 4.OG b/A	188,31	0,124	1,0	23,35
GD03	Decke über Außenluft, b/A	52,60	0,144	1,0	7,57
		795,98			104,55

Summe **2 623,50**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

66,48 W/K

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

442,02 W/K

Lüftungsvolumen VL = 3 421,26 m³
 Luftwechselrate n = 0,38 1/h

Gewinne

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

qi = 4,06 W/m²

Solare Wärmegewinne

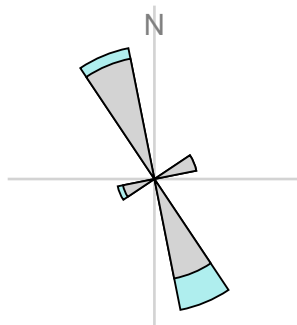
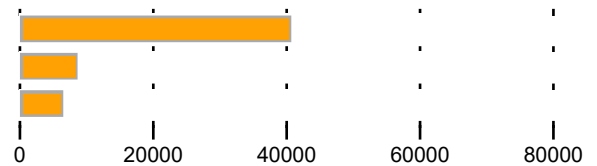
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Ost-Nord-Ost					
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 90°, Überhang 90°</i>	1	0,08	2,00	0,600	0,08
	1		2,00		0,08
Süd-Süd-Ost					
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 6°, Seitlich 24°, Überhang 52°</i>	1	0,60	4,11	0,600	1,31
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 5°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	1	0,94	4,16	0,600	2,08
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 8°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	2	0,91	8,22	0,600	3,96
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 9°, Seitlich 8°, Überhang 46°</i>	1	0,66	4,11	0,600	1,43
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 4°, Überhang 46°</i>	2	0,74	8,22	0,600	3,23
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 6°, Seitlich 14°, Überhang 52°</i>	1	0,62	4,11	0,600	1,36
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 57°</i>	1	0,66	4,19	0,600	1,47
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 1°, Seitlich 0°, Überhang 57°</i>	10	0,65	41,92	0,600	14,54
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 1°, Seitlich 0°, Überhang 56°</i>	2	0,66	8,38	0,600	2,94
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 9°, Seitlich 55°, Überhang 48°</i>	1	0,50	4,11	0,600	1,10
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 56°</i>	1	0,67	4,19	0,600	1,48
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 4°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	1	0,95	4,16	0,600	2,10
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 9°, Seitlich 6°, Überhang 46°</i>	1	0,66	4,12	0,600	1,45
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 7°, Seitlich 90°, Überhang 51°</i>	1	0,25	4,11	0,600	0,56
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 7°, Seitlich 44°, Überhang 52°</i>	1	0,54	4,11	0,600	1,17
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 9°, Seitlich 25°, Überhang 47°</i>	1	0,61	4,11	0,600	1,33
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 1°, Seitlich 0°, Überhang 58°</i>	1	0,64	4,19	0,600	1,43
FE01 Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 9°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	2	0,90	8,22	0,600	3,92
	31		128,76		46,94

Gewinne

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
West-Süd-West						
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	1	1,00	4,11	0,600	2,17
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 19°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	2	0,75	8,22	0,600	3,27
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	1	1,00	4,19	0,600	2,21
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	1	1,00	4,16	0,600	2,20
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	1	1,00	2,65	0,600	1,40
		6		23,34		11,27
Nord-Nord-West						
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 46°</i>	2	0,72	4,00	0,600	1,52
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 41°</i>	6	0,76	12,01	0,600	4,84
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 49°</i>	5	0,69	2,51	0,600	0,92
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 44°</i>	1	0,73	2,00	0,600	0,78
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 56°</i>	1	0,64	0,50	0,600	0,17
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 59°</i>	7	0,61	3,51	0,600	1,14
FE01	Fenster Wohnen b/A <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 49°</i>	7	0,69	14,28	0,600	5,27
		29		38,83		14,67

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Ost-Nord-Ost	2,67	52
Süd-Süd-Ost	171,69	40 693
West-Süd-West	31,12	8 643
Nord-Nord-West	51,78	6 499
	257,26	55 888



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak
 transparent

Gewinne

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

Strahlungsintensitäten

Graz, 369 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²
Jan.	51,66	40,25	22,14	14,08	13,08	33,54
Feb.	69,78	56,49	34,89	22,15	19,93	55,38
Mär.	84,21	73,68	55,26	35,96	28,94	87,72
Apr.	80,44	79,29	68,95	51,71	40,22	114,92
Mai	84,24	90,37	88,83	70,45	55,14	153,16
Jun.	76,05	86,92	88,47	74,50	58,98	155,21
Jul.	83,17	92,95	94,59	76,65	60,34	163,08
Aug.	88,03	92,29	85,19	63,89	46,85	141,99
Sep.	85,51	78,30	63,87	45,33	37,09	103,03
Okt.	77,18	64,43	42,95	26,84	22,81	67,11
Nov.	54,63	42,82	23,99	15,13	14,39	36,91
Dez.	42,76	32,95	16,85	10,56	10,06	25,15

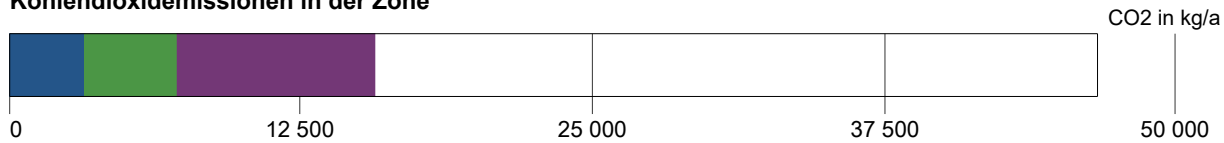
Anlagentechnik

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH	100,0	36 240	3 088
■ TW	100,0	45 169	3 849
■ SB	100,0	61 064	8 504

Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH	100,0	553	77
■ TW	100,0	576	80

Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	1 644,84	160	41 182
TW	1 644,84		51 329
SB	1 644,84		37 462

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO₂ (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Fernwärme aus hocheffizienter KWK (Default-Wert)	0,88	0,00	0,88	75
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

Raumheizung Wohnen

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (160,00 kW), Nah-/Fernwärme oder sonstige Wärmetauscher, Sekundärkreis

Speicherung: Heizungsspeicher (Heizkessel) (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 2 000 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchermittlung, Flächenheizung (40 °C / 30 °C), gleitende Betriebsweise

Anlagentechnik

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Büro	0,00 m	62,19 m	217,67 m
Wohnen	0,00 m	131,59 m	460,55 m
unkonditioniert	100,51 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Wohnen

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Büro	0,78 m	0,00 m	37,32 m
Verkauf	0,78 m	0,00 m	48,69 m
Wohnen	0,78 m	137,46 m	263,17 m
unkonditioniert	40,40 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Büro	0,78 m	0,00 m
Verkauf	0,78 m	0,00 m
Wohnen	0,78 m	137,46 m
unkonditioniert	40,40 m	0,00 m

Grundfläche und Volumen

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Wohnen	beheizt	1 644,84	4 728,37

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
BGF + Volumen				
BGF	1 x 1644,84		1 644,84	
Volumen	1 x 4728,37			4 728,37
Summe Wohnen			1 644,84	4 728,37

Bauteilflächen

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m ²
			2 623,50
Opake Flächen	90,19 %		2 366,24
Fensterflächen	9,81 %		257,26
Wärmefluss nach oben			743,38
Wärmefluss nach unten			52,60

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

					m ²
AT01	Wohnungseingangstür b/A				104,58
Fläche	ONO	x+y	1 x 5,06		5,06
Fläche	SSO	x+y	1 x 21,36		21,36
Fläche	WSW	x+y	1 x 15,74		15,74
Fläche	NNW	x+y	1 x 62,42		62,42
					m²
AW02a	Außenwand STB+EPS F PLUS, b/A				739,82
Fläche	ONO	x+y	1 x 129,79		129,79
Fläche	SSO	x+y	1 x 244,53		244,53
Fläche	WSW	x+y	1 x 72,84		72,84
Fläche	NNW	x+y	1 x 292,66		292,66
					m²
AW02c	Außenwand Mantelbeton+EPS F PLUS, b/				725,86
Fläche	ONO	x+y	1 x 88,27		88,27
Fläche	SSO	x+y	1 x 264,8		264,80
Fläche	WSW	x+y	1 x 80,56		80,56
Fläche	NNW	x+y	1 x 292,23		292,23
					m²
DA01	Terrasse PUR/PIR b/A				248,80
Fläche	H	x+y	1 x 248,8		248,80
					m²
DA02	Flachdach oberstes Geschoß, begrünt b/				306,27
Fläche	H	x+y	1 x 306,27		306,27
					m²
DA03a	Gründach 4.OG b/A				188,31
Fläche	H	x+y	1 x 188,31		188,31
					m²
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,55		5,55

Bauteilflächen

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

FE01	Fenster Wohnen b/A	ONO	1 x 2,67	m ² 2,67
FE01	Fenster Wohnen b/A	NNW	2 x 2,67	m ² 5,34
FE01	Fenster Wohnen b/A	NNW	6 x 2,67	m ² 16,02
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,48	m ² 5,48
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	2 x 5,48	m ² 10,96
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,48	m ² 5,48
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,48	m ² 5,48
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	2 x 5,48	m ² 10,96
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,48	m ² 5,48
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,48	m ² 5,48
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	2 x 5,48	m ² 10,96
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,48	m ² 5,48
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,48	m ² 5,48
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	2 x 5,48	m ² 10,96
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,48	m ² 5,48
FE01	Fenster Wohnen b/A	WSW	1 x 5,48	m ² 5,48
FE01	Fenster Wohnen b/A	NNW	5 x 0,67	m ² 3,35
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	2 x 5,59	m ² 11,18

Bauteilflächen

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,59	m ² 5,59
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,59	m ² 5,59
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	10 x 5,59	m ² 55,90
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,59	m ² 5,59
FE01	Fenster Wohnen b/A	WSW	1 x 5,59	m ² 5,59
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,55	m ² 5,55
FE01	Fenster Wohnen b/A	WSW	1 x 5,55	m ² 5,55
FE01	Fenster Wohnen b/A	NNW	7 x 0,67	m ² 4,69
FE01	Fenster Wohnen b/A	NNW	1 x 2,67	m ² 2,67
FE01	Fenster Wohnen b/A	NNW	1 x 0,67	m ² 0,67
FE01	Fenster Wohnen b/A	WSW	2 x 5,48	m ² 10,96
FE01	Fenster Wohnen b/A	WSW	1 x 3,54	m ² 3,54
FE01	Fenster Wohnen b/A	NNW	7 x 2,72	m ² 19,04
FE01	Fenster Wohnen b/A	SSO	1 x 5,50	m ² 5,50
GD03	Decke über Außenluft, b/A			m ² 52,60
	Fläche	H	x+y	1 x 52,6

Bauteilliste

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

AT01 Wohnungseingangstür b/A

Neubau

ATw A-I, Rw> 38dB

U = 1,100

AW02a Außenwand STB+EPS F PLUS, b/A

Neubau

AW A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	WDVS-Dünnputzsystem	0,0050	0,800	0,006
2	• EPS F PLUS *)	0,1800	0,031	5,806
3	Stahlbeton (Stärke lt. Statik)	0,2000	2,500	0,080
4	ev. Spachtelung	0,0050		
5		0,0000		
6	*) im Sockelbereich XPS	0,0000		
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,3900	R _{tot} =	6,062
			U =	0,165

AW02c Außenwand Mantelbeton+EPS F PLUS, b/A

Neubau

AW A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	WDVS-Dünnputzsystem	0,0050	0,800	0,006
2	• EPS F PLUS *)	0,1800	0,031	5,806
3	Holzspan-Dämmplatten WS (580)	0,0450	0,103	0,437
4	Stahlbeton (R = 2300)	0,1600	2,300	0,070
5	Holzspan-Dämmplatten WS (580)	0,0450	0,103	0,437
6	Spachtelung	0,0050		
7	*) im Sockelbereich XPS	0,0000		
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,4400	R _{tot} =	6,926
			U =	0,144

Bauteilliste

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

DA01 Terrasse PUR/PIR b/A

Neubau

AD O-U, /Laubengang, PUR

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Belag lt. Planung	0,0000		
2	Kies / UK lt. Planung	0,0000		
3	• Gummigranulatmatte (trittschallm. $\Delta L_w \geq 20$ dB)	0,0100		
4	• Bitu.-Abdichtung 2-3lagig (gem. ÖN B 3691)	0,0120	0,170	0,071
5	EPS-W 25 Gefälledämm., $\geq 2\%$, 2-12 cm, i.M.:	0,0700	0,036	1,944
6	PUR/PIR-Dämmung 022	0,1000	0,022	4,545
7	Bitu.-Dampfsperre ALGV-45-E (gem. ÖN B 3691) $sd \geq 1500$ m	0,0040	0,170	0,024
8	ev. Notabdichtung E-KV-5	0,0050		
9	Bitumenvoranstrich	0,0010		
10	Stahlbeton-Decke (Stärke lt. Statik)	0,2000	2,500	0,080
11	ev. Spachtelung	0,0050		
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4070	$R_{tot} =$	6,804
			U =	0,147

DA02 Flachdach oberstes Geschoß, begrünt b/A

Neubau

AD O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Aufbau lt. Planung	0,0000		
2	Bitu.-Abdichtung 3-lagig (gem. ÖN B 3691)	0,0120	0,170	0,071
3	EPS-W 30 Gefälledämm., $\geq 2\%$, 2-18 cm, i.M.:	0,1000	0,036	2,778
4	EPS-W 30 PLUS	0,1600	0,031	5,161
5	Bitu.-Dampfsperre ALGV-45-E (gem. ÖN B 3691) $sd \geq 1500$ m	0,0040	0,170	0,024
6	ev. Notabdichtung E-KV-5	0,0050		
7	• Bitumenvoranstrich	0,0010		
8	Stahlbeton-Decke (Stärke lt. Statik)	0,2000	2,300	0,087
9	ev. Spachtelung	0,0050		
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4870	$R_{tot} =$	8,261
			U =	0,121

Bauteilliste

20-527B WHA Lindweg, Haus A_Neue Gebäudehülle - Wohnen

DA03a

Gründach 4.OG b/A

Neubau

AD

O-U, Aufbau lt. Grünraumplanung

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gründachaufbau lt. Planung	0,0000		
2	Bitu.-Abdichtung 2-3lagig (gem. ÖN B 3691)	0,0120	0,170	0,071
3	EPS-W 30 PLUS Gefälledämm., >=2%, 2-14 cm	0,0800	0,031	2,581
4	EPS-W 30 PLUS	0,1600	0,031	5,161
5	Bitu.-Dampfsperre ALGV-45-E (gem. ÖN B 3691) sd \geq 1500m	0,0040	0,170	0,024
6	ev. Notabdichtung E-KV-5	0,0050		
7	Bitumenvoranstrich	0,0010		
8	• Stahlbeton-Decke (Stärke lt. Statik)	0,2000	2,500	0,080
9	ev. Spachtelung	0,0050		
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		0,4670	R _{tot} =	8,057
			U =	0,124

FE01

Fenster Wohnen b/A

Neubau

AF

R_{w,Fe,La} \geq 38dB(+3) - 41(+3)dB

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach Verglasung			0,600	1,37	75,00	0,60
Rahmen				0,46	25,00	1,10
Glasrandverbund	5,46	0,040				
				vorh.	1,82	0,85

GD03

Decke über Außenluft, b/A

Neubau

DD

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	WDVS-Dünnputzsystem	0,0070	0,800	0,009
2	MW-PTP 034	0,1600	0,034	4,706
3	Stahlbeton-Decke (Stärke lt. Statik)	0,2000	2,500	0,080
4	Leichtschüttung geb., Stärke variiert	0,0600	0,060	1,000
5	• TDPT Trittschall-Dämmpl. 30	0,0300	0,033	0,909
6	Trennlage PE-Folie	0,0002	0,230	0,001
7	Estrich FBH (lt. Statik)		F	0,0700
8	Belag (lt. Planung)	0,0100		
9		0,0000		
10	*) sd>40m bei Fußbodenheizung, sonst sd>100m	0,0000	0,000	0,000
Wärmeübergangswiderstände				0,210
		0,5370	R _{tot} =	6,965
			U =	0,144

F = Schicht mit Flächenheizung