

Betreutes Wohnen Pillichsdorf

Fertigstellung Okt 2022

Mittelstraße 14

A 2211, Pillichsdorf

VerfasserIn

Ing.in Federica Hannel

Ing.in Hannel, Ing.büro f. Bauphysik

Lindgraben, Hauptstraße 53

7341 Kobersdorf

T 02618-21017

F

M 0680-2162068

E buero@hannel.at



Bericht

Betreutes Wohnen Pillichsdorf

Betreutes Wohnen Pillichsdorf

Fertigstellung Okt 2022

Mittelstraße 14

2211 Pillichsdorf

Katastralgemeinde: 15213 Pillichsdorf

Einlagezahl: 1

Grundstücksnummer: 32

GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 05.07.2022

Nummer: 470/15, BP01

VerfasserIn der Unterlagen

Ing.in Federica Hannel

Ing.in Hannel, Ing.büro f. Bauphysik

Lindgraben, Hauptstraße 53

7341 Kobersdorf

ErstellerIn Nummer: (keine)

T 02618-21017

F

M 0680-2162068

E buero@hannel.at

PlanerIn

aap.architekten

Albertplatz 1/6

1080 Wien-Josefstadt

T

F

M

E

AuftraggeberIn

1000

T

F

M

E

EigentümerIn

1000

T

F

M

E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile

EN ISO 6946:2003-10

Fenster

EN ISO 10077-1:2006-12

Unkonditionierte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Erdberührte Gebäudeteile

detailliert, ON ISO EN 13370:2008-04-01

Wärmebrücken

pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)

Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Heiztechnik

ON H 5056:2014-11-01

Raumluftechnik

ON H 5057:2011-03-01

Beleuchtung

ON H 5059:2010-01-01

Kühltechnik

ON H 5058:2011-03-01

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2015, es werden die Berechnungsnormen Stand 2015 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten für das Jahr 2017

Zum Projekt: Projektnummer: 2019-005v6

ALLGEMEINES / GEOMETRIE :

Bei vorliegendem Objekt handelt es sich um ein neu zu errichtendes Mehrfamilienhaus für Betreutes Wohnen mit 20 Wohneinheiten.

Der Energieausweis wurde zum Zweck der Fertigstellung/Wohnbauförderung erstellt und basiert auf

- dem Bestandsplan vom 05.07.2022
- den Produktdatenblättern hinsichtlich Fenster, Eingangstüren, Funktionstüren, Lichtkuppeln, Dachdämmung, Schüttung, Trittschalldämmung

mit folgenden Abänderungen im Vergleich zum Auswechslungsplan vom 26.11.2020:

- reduzierte Dachdämmung über Technikraum (DA04)

ZONIERUNG / BESONDERE ANMERKUNGEN :

Es wurde die zum Zeitpunkt der Baueinreichung gültige OIB-Richtlinie v2015 (Anforderungen ab 2017) zugrundegelegt.

ANLAGENTECHNIK :

Die Heizung und Warmwasseraufbereitung erfolgt durch eine im konditionierten Bereich gelegene Gas-Zentralheizung, Wärmeabgabe mittels Heizkörper.

Für die Warmwasseraufbereitung ist zusätzlich eine Solaranlage mit ca. 40 m² Aperturfläche geplant.

Die Lüftung erfolgt durch eine Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung.

ZUM WÄRMESCHUTZ:

Alle Bauteile erfüllen die Anforderungen lt. OIB-RL 6, v2015 hinsichtlich des Wärmeschutzes (U-Werte).

Das Bauteil "DA4 Balkondach Top 13" erfüllt die Voraussetzungen bei kleinteiligen Bauteilen ($6,94 \text{ m}^2 / 665,05 \text{ m}^2 = 1\%$).

Alle Bauteile erfüllen die Vorgabe hinsichtlich Kondensatfreiheit.

Bei den Bauteilen "DA2 Gründach" und "DA3 Terrassendach/Freifläche" tritt Kondensation auf, welches in der Verdunstungsperiode vollständig austrocknet und auch bei Holzbauteilen unbedenklich ist.

Der Bauteil "FB1/2 Fußboden" kondensiert laut Glaser-Diagramm, ist allerdings laut ÖN B 8110-2, Pkt. 8.9.2, bei fachgerechter Ausführung unbedenklich, sofern unter dem Estrich eine Trennschicht mit $SD > 100 \text{ m}$ eingebracht wird.

Die Vorgabe hinsichtlich Heizwärmebedarfs lt. OIB-RL 6, v2015 bei einem Neubau, Wohngebäude wird erfüllt.

ZUR SOMMERTAUGLICHKEIT:

Zur Beurteilung der Sommertauglichkeit wurden ausgewählte Räume mit leichten Bauteilen, südlicher Orientierung und großen Fensterflächen betrachtet.

Die betrachteten Räume (Zimmer Top 01 & 05, Wohnküchen Top 02, 04 & 05) sind - mit Berechnung nach dem vereinfachten Verfahren - durch Einsatz einer Sonnenschutzeinrichtung mit $F_c \leq 0,74$ (zB. innenliegend, wenig Lichtdurchsatz, helle Farbe) sommertauglich.

ZUM SCHALLSCHUTZ:

Relevante Anforderungen an die Außenbauteile lt. OIB-RL 5 v2015

bei geschätztem Außenlärmpegel Tag 45 dB, Nacht 35 dB (Ruhegebiet):

- $R'_{res,w}$ der Außenbauteile: 33 dB
- R_w opake Außenbauteile: 43 dB
- R_w Fenster und -türen: 28 dB

Anforderung an die Innenbauteile lt. OIB-RL 5 v2015, Pkt. 2.3 bis 2.5:

- $D_{nT,w}$ zu Aufenthaltsräumen: 55 / 50 dB (ohne/mit Tür)
- R_w Türen von Stiegenhäusern/anderen Nutzungseinheiten zu Aufenthaltsräumen: 42 dB
- $L'_{nT,w}$ von anderen Nutzungseinheiten zu Aufenthaltsräumen: 48 dB
- $L'_{nT,w}$ von Treppenhäusern zu Aufenthaltsräumen: 50 dB
- $L'_{nT,w}$ von nutzbaren Terrassen, Dachgärten zu Aufenthaltsräumen: 53 dB
- $L'_{nT,w}$ von anderen Nutzungseinheiten zu Nebenräumen: 53 dB

Alle Anforderungen hinsichtlich des Schallschutzes werden erfüllt (siehe Ergebnisdatenblatt).

Da die transparenten Bauteile $R_w \geq 33$ dB aufweisen, gilt die Anforderung hinsichtlich $R'_{res,w}$ als erfüllt.

ZUM SCHALLSCHUTZ / LÜFTUNGSANLAGE:

Zum Nachweis der schalltechnischen Anforderung an die Lüftungsanlage wurde der max. zulässige Innenlärmpegel im Lüftungsraum berechnet.

Mit dem Ziel, dass im angrenzenden Nebenraum (Gang) ein Planungsbasispegel von 30 dB bzw. im Aufenthaltsraum (Wohnküche Top 20) ein Planungsbasispegel von 25 dB eingehalten wird.

Dies ist bis zu einem Innenlärmpegel im Lüftungsraum von $L_{a,eq} = 81$ dB gegeben, siehe Nachweis $D_{nT,w}$.

ZUM BRANDSCHUTZ:

Gebäudeklasse GK3 gemäß OIB-RL v2015:

- oberirdische Geschoße: 3 (EG, 1.+2.OG)
- Fluchtniveau: < 7 m (5,90 FOK 2.OG + 0,23 bis 0,91 Gelände unter FOK EG)
- Nutzung: 19 Wohnungen
- Bruttogrundfläche oberird. Geschoße: > 800 m²

Relevante Anforderungen lt. OIB-RL 2 v2015 hinsichtlich Feuerwiderstand bei GK3:

- tragende Bauteile im und Decken über dem obersten Geschoß: R 30

Bericht

Betreutes Wohnen Pillichsdorf

- | | |
|--|----------|
| - Trennwände im obersten Geschoß: | (R)EI 30 |
| - tragende Bauteile in sonst. oberird. Geschoßen: | R 60 |
| - Trennwände in sonst. oberird. Geschoßen: | (R)EI 60 |
| - Trenndecken über sonst. oberird. Geschoßen: | REI 60 |
| - brandabschnittsbild. Wände und Decken: | (R)EI 90 |
| - Wände und Decken in Räumen erhöhter Brandgefahr: | (R)EI 90 |
| - Wände von Treppenhäusern in oberird. Geschoßen
und Decken über dem Treppenhaus: | (R)EI 60 |

Relevante Anforderungen lt. OIB-RL 2 v2015 hinsichtlich Brandverhalten bei GK3:

- | | |
|--|---|
| - Wärmedämmverbund- und Fassadensysteme: | D |
| - Dämmschicht in Dächern Neigung $\leq 60^\circ$: | E |

Alle Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes werden erfüllt, siehe Anmerkungen in der Bauteilliste.

Die Verfasserin bestätigt, dass

- der Nachweis über den Wärmeschutz und der Nachweis über den Schallschutz vollständig sind, d.h. alle gemäß BO erforderlichen Aufbauten und Berechnungen enthalten sind,
- beim Nachweis über den Schallschutz in Gebäuden alle (erforderlichen) Raumkonstellationen ausreichend berücksichtigt wurden, und
- die Anforderungen der BO eingehalten werden.

Datum, Unterschrift 28.10.2022


Ing. In. federica hannel
Ingenieurbüro für Bauphysik
A-7341 Lindgraben, Hauptstraße 53
02618-21017 buero@hannel.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe März 2015

BEZEICHNUNG Betreutes Wohnen Pillichsdorf

Gebäude(-teil) Wohnen

Baujahr 2019

Nutzungsprofil Mehrfamilienhäuser

Letzte Veränderung

Straße Mittelstraße 14

Katastralgemeinde Pillichsdorf

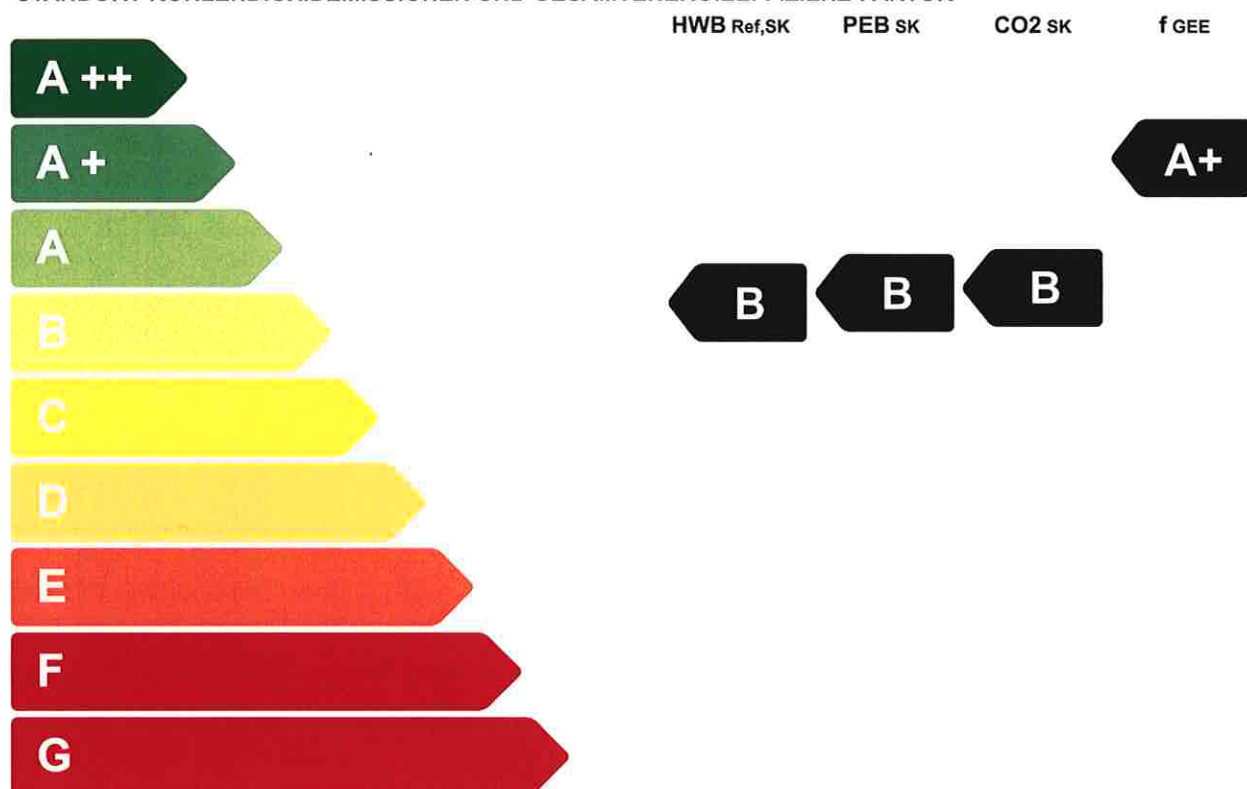
PLZ/Ort 2211 Pillichsdorf

KG-Nr. 15213

Grundstücksnr. 32

Seehöhe 166 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



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.

WWB: 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.

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

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 dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO₂: Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTv 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 862,92 m ²	charakteristische Länge	2,32 m	mittlerer U-Wert	0,247 W/m ² K
Bezugsfläche	1 490,33 m ²	Klimaregion	N	LEK _T -Wert	17,18
Brutto-Volumen	6 036,78 m ³	Heiztage	215 d	Art der Lüftung	RLT Anlage
Gebäude-Hüllfläche	2 604,48 m ²	Heizgradtage	3455 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,43 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C


ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	erfüllt	32,12 kWh/m ² a	≥ HWB _{Ref,RK}	28,47 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	20,91 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	erfüllt (alternativ zu f _{GEE})	79,22 kWh/m ² a	≥ E/LEB _{RK}	59,45 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	ohne Anforderungen		f _{GEE}	0,624
Erneuerbarer Anteil	erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	55 333 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	29,70 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	27 652 kWh/a	HWB _{SK}	14,84 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	23 799 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	81 921 kWh/a	HEB _{SK}	43,97 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,59
Haushaltsstrombedarf	30 599 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	112 520 kWh/a	EEB _{SK}	60,40 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	158 704 kWh/a	PEB _{SK}	85,19 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	137 133 kWh/a	PEB _{n.em.,SK}	73,61 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	21 572 kWh/a	PEB _{em.,SK}	11,58 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	28 017 kg/a	CO ₂ _{SK}	15,04 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,624
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,00 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ing.in Federica Hannel
Ausstellungsdatum	20.10.2022	Unterschrift	 ing.in federica hannel
Gültigkeitsdatum	19.10.2032		Ingenieurbüro für Bauphysik A-7341 Lindgraben, Hauptstraße 53 02618-21017 buero@hannel.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 der hier angegebenen abweichen.

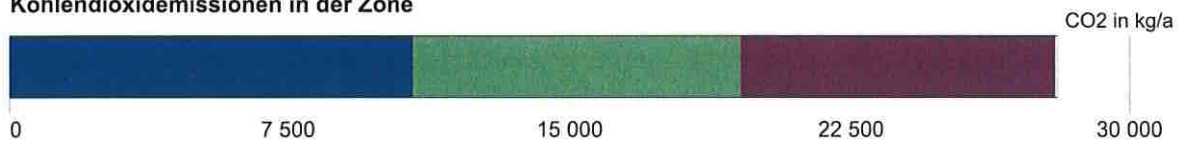
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Betreutes Wohnen Pillichsdorf

Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Gas	100,0		
	Erdgas		46 684	9 416
TW	Warmwasser Gas	100,0		
	Erdgas		42 186	8 509
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	58 443	8 445

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Gas	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		9 713	1 403
TW	Warmwasser Gas	100,0		
	Strom (Österreich Mix 2015)		1 677	242

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Gas	1 862,92	55	39 900
TW	Warmwasser Gas	1 862,92		36 056
RLT	Kontrollierte Wohnraumlüftung	1 862,92		
SB	Haushaltsstrombedarf	1 862,92		30 598
Sol.	Solaranlage			

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
	-	-	-	
Strom (Österreich Mix 2015)	1,91	1,32	0,59	276
Erdgas	1,17	1,17	0,00	236

Raumheizung Gas

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (55,20 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Brennwertgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, ($\eta_{100\%} : 0,92$), ($\eta_{30\%} : 0,98$), Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, modulierend,

Speicherung: kein Speicher

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

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

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Betreutes Wohnen Pillichsdorf

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	79,04 m	149,03 m	1 043,24 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Warmwasser Gas

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

Speicherung: indirekt, gasbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 4 000 l)

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

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 3/3 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
Wohnen	26,37 m	74,52 m	298,07 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	25,37 m	74,52 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m

Kontrollierte Wohnraumlüftung

Wärmerückgewinnung: mechanische Lüftung für Wohngebäude mit Wärmerückgewinnung, Luftvolumenströme bis zu 1000 m³/h, Luftwechsel bei Luftdichtheitsprüfung (n₅₀) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (n_x) = 0,105 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad = 75 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, Korrekturfaktor für Temperaturänderungsgrad = 0,8, pauschaler Abschlag, Mindestdämmstärken der Luftleitungen nach ON H 5155 sind eingehalten, Mehrfamilienhäuser (P SFP,ZUL = 1 250,00 Ws/m³), P SFP,ABL = 1 250,00 Ws/m³)

Solaranlage

Kollektor: ausschließlich für Warmwasserwärmebedarf, Aperturfläche: 40 m², Warmwasser Gas, Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom), Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 45°

Kollektorkreis: Vertikale Leitung des Kollektorkreises: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 1/3 gedämmt, Horizontale Leitung des Kollektorkreises: nicht konditioniert, 1/3 gedämmt

Ergebnisdarstellung

Betreutes Wohnen Pillichsdorf

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2006-12
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R _w	ON B 8115-4: 2003
	R _{res,w}	ON B 8115-4: 2003
	L' nT,w	ON B 8115-4: 2003
	D nT,w	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' nT,w dB
AW2	Außenwand verputzt BET20 REI 90*	0,190 (0,35)	OK	58 (43)	
DA2	Gründach REI 90*	0,130 (0,20)	OK	62 (43)	
DA3	Terrassendach/Freifläche REI 90*	0,165 (0,20)	OK	62 (43)	40 (53)
DA4	Balkondach Top 13 REI 90*	0,282 (0,40)	OK	64 (43)	40 (53)
DE1/2	Regelgeschoßdecke Whg REI 90*	0,461 (0,90)	OK	66 (58)	38 (48)
DE3	Geschoßdecke Stiegenhaus REI 90*	0,372 (0,90)	OK	68 (58)	32 (53)
DE4	Decke Whg zu Müll-, Fahrradraum REI 90*	0,237 (0,90)	OK	68 (58)	42 (53)
DE5	Decke Whg zu Gemeinschaftsraum REI 90*	0,316 (0,90)	OK	66 (58)	32 (48)
DE6	Decke Whg über Außenluft REI 90*	0,139 (0,20)	OK	66 (43)	
FB1/2	Fußboden gg Erde bis 1,5 uE	0,242 (0,40)	OK		
FB3	Bodenplatte Anlage > Erde bis 1,5 uE	1,835 (0,40)	OK		
IW1	Innenwand Leichtbau	0,585	OK	52	
IW2	Innenwand Leichtbau EI 90*	0,428	OK	57	
IW4	Trennwand trag. Whg/Whg, Whg/Stgh BET20 REI 90*	0,585 (0,90)	OK	66 (52)	
IW6	Trennwand trag. Whg/Technik BET20 REI 90*	0,407 (0,90)	OK	66 (52)	
IW7	Trennwand trag. Whg/Aufzug 2xBET20 REI 90*	0,372 (0,90)	OK	66 (52)	
IW8	Schachtwand EI 90*	0,592 (0,90)	OK	41 (30)	

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	U-Wert _{PNM} W/m²K	R _w (C; C _{tr}) dB
_F10	Fenster, Normmaß		0,740 (1,40)	33 (-; -) (28 (-; -))
_F11	Fenster, 80/147 1flg.	0,850	0,740 (1,40)	33 (-; -) (28 (-; -))
_F12	Fenster, 145/147 2flg.	0,870	0,740 (1,40)	33 (-; -) (28 (-; -))
_F12b	Fenster, 145/147 2flg. Fahrrad, Gemeinschaftsraum	0,830	0,740 (1,40)	33 (-; -) (28 (-; -))
_F13	Fenster, 145/230 1flg Fix Gemeinschaftsraum	0,670	0,740 (1,40)	33 (-; -) (28 (-; -))
_F14	Fenstertür, 145/213 2flg.	0,800	0,740 (1,40)	33 (-; -) (28 (-; -))
_F15	Fenstertür, 230/230 1flg.+Fix	0,740	0,740 (1,40)	33 (-; -) (28 (-; -))
_F16	Fenstertür, 260/230 1flg.+Fix	0,720	0,740 (1,40)	33 (-; -) (28 (-; -))
_F17	Fenstertür, 280/230 1flg.+Fix	0,710	0,740 (1,40)	33 (-; -) (28 (-; -))
_F21	Lichtkuppel 120x120 LD	1,380 (1,70)		22 (-; -)
_F22	Flachdachfenster mit BRE 120x120 LD	0,770 (1,70)		38 (-; -)
_T10	Eingangstür, Normmaß		0,820 (1,40)	36 (-; -) (28 (-; -))
_T11	Eingangstür, 90/213 DL 1flg.+OL	0,870	0,820 (1,40)	36 (-; -) (28 (-; -))
_T12a	Eingangstür, 286/232 (120 Flügel)	0,860	0,820 (1,40)	36 (-; -) (28 (-; -))
_T12b	Eingangstür, 286/232 (83 Fixelement)	0,700	0,820 (1,40)	36 (-; -) (28 (-; -))
_T13	Eingangstür, 140/224 DL 2flg. Gemeinschaftsraum	0,920	0,820 (1,40)	36 (-; -) (28 (-; -))

Ergebnisdarstellung

Betreutes Wohnen Pillichsdorf

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	U-Wert _{PNM} W/m²K	R _w (C; C _{tr}) dB
_T20	Funktionstür, Normmaß		1,500 (1,70)	32 (-; -) (28 (-; -))
_T21	Funktionstür 90(95)/200 DL 1flg.	1,500	1,500 (1,70)	32 (-; -) (28 (-; -))
_T22	Funktionstür 120(125)/200 DL 2flg.	1,500	1,500 (1,70)	32 (-; -) (28 (-; -))
_T23	Funktionstür 150(155)/200 DL 2flg.	1,500	1,500 (1,70)	32 (-; -) (28 (-; -))

Luftschall im Gebäudeinneren

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Raum Nr.	Empfangsraum	Raum Nr.	Senderraum	D _{nT,w} dB
01	EG, Top 04, Zimmer	02	1.OG, Top 11, Zimmer	63 (55)
03	EG, Top 04, Wohnküche	04	1.OG, Top 11, Wohnküche	63 (55)
05	1.OG, Top 09, Zimmer	06	1.OG, Top 08, Zimmer	64 (55)
07	1.OG, Top 06, Zimmer	08	1.OG, Top 07, Zimmer	64 (55)
08	1.OG, Top 07, Zimmer	12	EG, Gemeinschaftsraum	63 (55)
09	EG, Gang	11	EG, Lüftungsraum	13 (50)
12	1.OG, Top 20, Wohnküche	11	EG, Lüftungsraum	66 (55)

Bauteilliste

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

_F11 Fenster, 80/147 1flg.

Neubau

AF

Verbr. 12,5o+4,0u-1,0P

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,500	0,60	51,20	0,50
aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt				0,57	48,80	1,00
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,27	0,040				
			vorh.	1,18		0,85

_F12 Fenster, 145/147 2flg.

Neubau

AF

Verbr. 12,5o+4,0u-1,0P bei Stulp (15) ber.

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,500	1,11	52,20	0,50
aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt				1,02	47,80	1,00
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	6,73	0,040				
			vorh.	2,13		0,87

_F12b Fenster, 145/147 2flg. Fahrrad, Gemeinschaftsraum

Neubau

AF

ohne Verbreiterung

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,500	1,30	61,20	0,50
aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt				0,83	38,80	1,00
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	7,04	0,040				
			vorh.	2,13		0,83

_F13 Fenster, 145/230 1flg Fix Gemeinschaftsraum

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,500	2,76	82,80	0,50
aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt				0,57	17,20	1,00
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	6,86	0,040				
			vorh.	3,34		0,67

Bauteilliste

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

_F14

Fenstertür, 145/213 2flg.

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,500	2,00	64,90	0,50
aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt				1,09	35,10	1,00
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	9,68	0,040				
			vorh.	3,09		0,80

_F15

Fenstertür, 230/230 1flg.+Fix

Neubau

AF

Verbr. 12,5o-2,5P bei Stulp (15) ber.

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,500	3,72	70,30	0,50
aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt				1,57	29,70	1,00
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	11,58	0,040				
			vorh.	5,29		0,74

_F16

Fenstertür, 260/230 1flg.+Fix

Neubau

AF

Verbr. 12,5o-2,5P bei Stulp (15) ber.

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,500	4,36	73,00	0,50
aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt				1,62	27,00	1,00
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	12,18	0,040				
			vorh.	5,98		0,72

_F17

Fenstertür, 280/230 1flg.+Fix

Neubau

AF

Verbr. 12,5o-2,5P bei Stulp (15) ber.

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,500	4,79	74,40	0,50
aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt				1,65	25,60	1,00
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	12,58	0,040				
			vorh.	6,44		0,71

Bauteilliste

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

_F21

Lichtkuppel 120x120 LD

Neubau

DF

Wemalux M, AK 3cm/LK 3 KLAR OPAL

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,610	1,21	53,80	
Rahmen				1,04	46,20	
Glasrandverbund	4,40					
			vorh.	2,25		1,38

_F22

Flachdachfenster mit BRE 120x120 LD

Neubau

DF

Wemalux M, AK 3cm/ ACUSTICO 3S

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,620	1,21	53,80	
Rahmen				1,04	46,20	
Glasrandverbund	4,40					
			vorh.	2,25		0,77

_T11

Eingangstür, 90/213 DL 1flg.+OL

Neubau

AT

WICLINE 75 Evo, Dämmprofil Basic

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,550	2,06	67,30	0,50
WICONA WICLINE 75evo				1,00	32,70	1,30
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	8,46	0,040				
			vorh.	3,06		0,87

_T12a

Eingangstür, 286/232 (120 Flügel)

Neubau

AT

WICLINE 75 Evo, Dämmprofil Basic

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,550	1,82	65,30	0,50
WICONA WICLINE 75evo				0,97	34,70	1,30
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	5,84	0,040				
			vorh.	2,78		0,86

Bauteilliste

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

_T12b Eingangstür, 286/232 (83 Fixelement)

Neubau

AT WICLINE 75 Evo, Dämmprofil Basic

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,550	1,73	89,90	0,50
WICONA WICLINE 75evo				0,19	10,10	1,30
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	6,00	0,040				
			vorh.	1,93		0,70

_T13 Eingangstür, 140/224 DL 2flg. Gemeinschaftsraum

Neubau

AF WICLINE 75 Evo, Dämmprofil Basic

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/KR/4/KR/4			0,540	2,26	62,00	0,50
WICONA WICLINE 75evo				1,39	38,00	1,30
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	10,38	0,040				
			vorh.	3,65		0,92

_T21 Funktionstür 90(95)/200 DL 1flg.

Neubau

AT Domoferm UT 601-89 mit Anschlagprofil

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,000	2,28	100,00	
Glasrandverbund	6,35					
			vorh.	2,28		1,50

_T22 Funktionstür 120(125)/200 DL 2flg.

Neubau

AT Domoferm UT 602-89 mit Anschlagprofil

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,000	2,91	100,00	
Glasrandverbund	6,95					
			vorh.	2,91		1,50

Bauteilliste

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

_T23

Funktionstür 150(155)/200 DL 2flg.

Neubau

AT

Domoform UT 601/2-89 mit Anschlagprofil

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,000	3,53	100,00	
Glasrandverbund	7,55					
			vorh.	3,53		1,50

AW2

Außenwand verputzt BET20 REI 90*

Neubau

AW

A-I, * erf. R 60

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert	0,0050	0,800	0,006
2	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m ³)	0,1600	0,032	5,000
3	Kleber mineralisch	0,0050	1,000	0,005
4	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	0,2000	2,500	0,080
5	Spachtel - Gipsspachtel	0,0050	0,400	0,013
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3750	R _{tot} =	5,274
			U =	0,190

Schicht 4: REI 90 lt. EN 1992-1-2, Tab 5.4, d ≥ 170 mm, a ≥ 25 mm

DA2

Gründach REI 90*

Neubau

AD

O-U, * erf. R 30

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Substrat	0,1000		
2	Schutz- und Filtervlies	0,0000		
3	Drainagekies	0,0500		
4	Schutz- und Filtervlies	0,0000		
5	Bauder Elastomerbitumen-Wurzelschutzbahnen	0,0150	0,170	0,088
6	Dampfdruck-Ausgleichsschicht / Entspannungsschicht	0,0050		
7	EPS-W 30 grau/schwarz (27.5 kg/m ³)	0,2200	0,030	7,333
8	Bauder Bitumen-Dampfsperrbahnen	0,0040	0,170	0,024
9	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,2200	2,500	0,088
10	Spachtel - Gipsspachtel	0,0020	0,800	0,003
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,6160	R _{tot} =	7,676
			U =	0,130

Schicht 5: bzw. gleichwertiges

Schicht 7: im Gefälle, iM.

EPS 150-W30/profi, austyrol

Schicht 8: bzw. gleichwertiges, SD >= 1500 m

Schicht 9: REI ≥ 90 lt. EN 1992-1-2, Tab 5.8, d ≥ 100 mm, a ≥ 30 mm

Bauteilliste

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

DA3

Terrassendach/Freifläche REI 90*

Neubau

AD

O-U, * erf. R 30

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Schüttung (Kies)	0,0500		
2	Schutz- und Filtervlies	0,0000		
3	Gummigranulatmatte	0,0100	0,170	0,059
4	Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	0,0150	0,170	0,088
5	Dampfdruck-Ausgleichsschicht / Entspannungsschicht	0,0050		
6	EPS-W 30 grau/schwarz (27.5 kg/m ³)	0,1700	0,030	5,667
7	Bauder Bitumen-Dampfsperrbahnen	0,0040	0,170	0,024
8	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,2200	2,500	0,088
9	Spachtel - Gipsputz	0,0020	0,800	0,003
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4760	R _{tot} =	6,069
			U =	0,165

Schicht 1: bzw. Betonplatten

Schicht 4: bzw. gleichwertiges

Schicht 6: im Gefälle 2% (16-18 cm)

EPS 150-W30/profi, austyrol

Schicht 7: bzw. gleichwertiges, SD >= 1500 m

Schicht 8: REI ≥ 90 lt. EN 1992-1-2, Tab 5.8, d ≥ 100 mm, a ≥ 30 mm

DA4

Balkondach Top 13 REI 90*

Neubau

AD

O-U, * erf. R 30

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Betonplatten	0,0400		
2	Schüttung (Kies)	0,0300		
3	Schutz- und Filtervlies	0,0000		
4	Gummigranulatmatte	0,0100	0,170	0,059
5	Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	0,0150	0,170	0,088
6	Dampfdruck-Ausgleichsschicht / Entspannungsschicht	0,0050		
7	EPS-W 30 grau/schwarz (27.5 kg/m ³)	0,0550	0,030	1,833
8	Bauder Bitumen-Dampfsperrbahnen	0,0040	0,170	0,024
9	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,2200	2,500	0,088
10	Glaswolle MW(GW)-W (15 kg/m ³)	0,0500	0,040	1,250
11	Gipskartonplatte (700 kg/m ³)	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,4420	R _{tot} =	3,542
			U =	0,282

Schicht 2: bzw. Betonplatten

Schicht 5: bzw. gleichwertiges

Schicht 7: im Gefälle 2% (4-7 cm)

EPS 150-W30/profi, austyrol

Schicht 8: bzw. gleichwertiges, SD >= 1500 m

Schicht 9: REI ≥ 90 lt. EN 1992-1-2, Tab 5.8, d ≥ 100 mm, a ≥ 30 mm

Bauteilliste

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

DE1/2

Regelgeschoßdecke Whg REI 90*

Neubau

WDo

U-O, * erf. REI 60

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Spachtel - Gipsspachtel	0,0000	0,800	0,000
2	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,2200	2,500	0,088
3	• Gebundenes EPS Granulat Typ BEPS-WD	0,0750	0,065	1,154
4	EPS-T 650 (11 kg/m ³)	0,0300	0,044	0,682
5	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
6	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	0,0600	1,330	0,045
7	Flüssige Folie	0,0000		
8	Bodenbelag	0,0150		
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,4000	R _{tot} =	2,169
			U =	0,461

Schicht 2: REI \geq 90 lt. EN 1992-1-2, Tab 5.8, d \geq 100 mm, a \geq 30 mm

Schicht 7: bei Naßräumen

DE4

Decke Whg zu Müll-, Fahrradraum REI 90*

Neubau

WDo

U-O, * erf. REI 90

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	0,250	0,050
2	Glaswolle MW(GW)-W (15 kg/m ³)	0,0800	0,040	2,000
3	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,2200	2,500	0,088
4	• Gebundenes EPS Granulat Typ BEPS-WD	0,0750	0,065	1,154
5	EPS-T 650 (11 kg/m ³)	0,0300	0,044	0,682
6	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
7	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	0,0600	1,330	0,045
8	Flüssige Folie	0,0000		
9	Bodenbelag	0,0150		
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,4930	R _{tot} =	4,219
			U =	0,237

Schicht 2: bzw. Metallunterkonstruktion

Schicht 3: REI \geq 90 lt. EN 1992-1-2, Tab 5.8, d \geq 100 mm, a \geq 30 mm

Schicht 8: bei Naßräumen

Bauteilliste

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

DE5

Decke Whg zu Gemeinschaftsraum REI 90*

Neubau

WDo

U-O, * erf. REI 60

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m ³)	0,0400	0,040	1,000
2	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,2200	2,500	0,088
3	• Gebundenes EPS Granulat Typ BEPS-WD	0,0750	0,065	1,154
4	EPS-T 650 (11 kg/m ³)	0,0300	0,044	0,682
5	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
6	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	0,0600	1,330	0,045
7	Flüssige Folie	0,0000		
8	Bodenbelag	0,0150		
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,4400	R _{tot} =	3,169
			U =	0,316

Schicht 1: Ecophone Master, beschichtet und geklebt

Schicht 2: REI ≥ 90 lt. EN 1992-1-2, Tab 5.8, d ≥ 100 mm, a ≥ 30 mm

Schicht 7: bei Naßräumen

DE6

Decke Whg über Außenluft REI 90*

Neubau

DD

U-O, * erf. REI 60

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert	0,0050	0,800	0,006
2	KI Putzträgerplatte PTP-U-035, PTP-S-035 (ab 11.01.2010)	0,1800	0,036	5,000
3	Kleber mineralisch	0,0050	1,000	0,005
4	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,2200	2,500	0,088
5	• Gebundenes EPS Granulat Typ BEPS-WD	0,0750	0,065	1,154
6	EPS-T 650 (11 kg/m ³)	0,0300	0,044	0,682
7	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
8	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	0,0600	1,330	0,045
9	Flüssige Folie	0,0000		
10	Bodenbelag	0,0150		
	Wärmeübergangswiderstände			0,210
		0,5900	R _{tot} =	7,190
			U =	0,139

Schicht 2: bzw. gleichwertiges

Schicht 4: REI ≥ 90 lt. EN 1992-1-2, Tab 5.8, d ≥ 100 mm, a ≥ 30 mm

Schicht 9: bei Naßräumen

Bauteilliste

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

FB1/2

Fußboden gg Erde bis 1,5 uE

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF	0,0600	0,033	1,818
2	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
3	WU-Beton mit 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	0,5000	2,400	0,208
4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,0100	0,230	0,043
5	• Gebundenes EPS Granulat Typ BEPS-WD	0,0750	0,065	1,154
6	EPS-T 650 (11 kg/m ³)	0,0300	0,044	0,682
7	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0050	0,500	0,010
8	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	0,0600	1,330	0,045
9	Flüssige Folie	0,0000		
10	Bodenbelag	0,0150		
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			0,7550	R _{tot} = 4,130
				U = 0,242

Schicht 7: SD > 100 m

Schicht 9: bei Naßräumen

Grundfläche und Volumen

Betreutes Wohnen Pillichsdorf

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	1 862,92	6 036,78

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Erdgeschoß				
Fläche & Volumen (RH=0,75+2,55+0,40/2)	$1 \times 22,52 \times (19,01 - 2,00 - 1,57 - 2,00 - 0,60/2)$ $- 1,20 \times 2,04$ $+ 2,00 \times 4,65$ $+ 20,18 \times (19,01 - 2 \times 2,00)$ $+ (2 \times 4,96 + 12,62 + 9,405) \times 2,00$ $- 2,00 \times 8,91$	3,50	651,73	2 281,07
zzgl. Volumen Balkon 1.OG	$1 \times 4,29 \times 1,62 \times (0,44 - 0,07 - 0,40/2)$			1,18
1. Obergeschoß				
Fläche & Volumen (RH=0,40/2+2,55+0,40/2)	$1 \times 22,52 \times (19,01 - 2,00 - 1,57 - 2,00 - 0,60/2)$ $+ 2,00 \times 4,65$ $+ 20,18 \times (19,01 - 2 \times 2,00)$ $+ (2 \times 4,96 + 12,62 + 9,405) \times 2,00$ $- 4,29 \times 1,62$	2,95	665,05	1 961,91
zzgl. Volumen Decke auskragend über EG	$1 \times (1,20 \times 2,04 + 2,00 \times 8,91) \times (0,59 - 0,40/2)$			7,90
zzgl. Volumen Freiflächen 2.OG	$1 \times (665,05 - 546,13) \times (0,47 - 0,05 - 0,40/2)$			26,16
2. Obergeschoß				
Fläche & Volumen (RH=0,40/2+2,55+0,47)	$1 \times 24,165 \times (11,17 + 0,64/2)$ $+ 16,535 \times 15,01$ $+ (2 \times 4,96 + 12,62) \times 0,90$	3,22	546,13	1 758,54
Summe Wohnen			1 862,92	6 036,78

Bauteilflächen

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			2 604,48
	Opake Flächen	90,54 %	2 358,10
	Fensterflächen	9,46 %	246,38
	Wärmefluss nach oben		672,00
	Wärmefluss nach unten		672,00
Andere Flächen			1 190,91
	Opake Flächen	100 %	1 190,91
	Fensterflächen	0 %	0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen				Mehrfamilienhäuser
				m ²
_F11	Fenster, 80/147 1flg.	OSO	1 x 1,18	1,18
_F11	Fenster, 80/147 1flg.	SSW	3 x 1,18	3,54
_F11	Fenster, 80/147 1flg.	WNW	5 x 1,18	5,90
_F12	Fenster, 145/147 2flg.	NNO	6 x 2,13	12,78
_F12	Fenster, 145/147 2flg.	OSO	14 x 2,13	29,82
_F12	Fenster, 145/147 2flg.	SSW	5 x 2,13	10,65
_F12	Fenster, 145/147 2flg.	WNW	9 x 2,13	19,17
_F12b	Fenster, 145/147 2flg. Fahrrad, Gemeinsch	WNW	2 x 2,13	4,26
_F13	Fenster, 145/230 1flg Fix Gemeinschaftsr	NNO	2 x 3,34	6,68
_F14	Fenstertür, 145/213 2flg.	NNO	1 x 3,09	3,09
_F15	Fenstertür, 230/230 1flg.+Fix	OSO	3 x 5,29	15,87

Bauteilflächen

Betreutes Wohnen Pöhlitzsdorf - Wohnen

_F15	Fenstertür, 230/230 1flg.+Fix	WNW	4 x 5,29	m² 21,16	
_F16	Fenstertür, 260/230 1flg.+Fix	SSW	1 x 5,98	m² 5,98	
_F16	Fenstertür, 260/230 1flg.+Fix	WNW	1 x 5,98	m² 5,98	
_F17	Fenstertür, 280/230 1flg.+Fix	OSO	9 x 6,44	m² 57,96	
_F17	Fenstertür, 280/230 1flg.+Fix	SSW	2 x 6,44	m² 12,88	
_F21	Lichtkuppel 120x120 LD	H	1 x 2,25	m² 2,25	
_F22	Flachdachfenster mit BRE 120x120 LD	H	1 x 2,25	m² 2,25	
_T11	Eingangstür, 90/213 DL 1flg.+OL	WNW	1 x 3,06	m² 3,06	
_T12a	Eingangstür, 286/232 (120 Flügel)	NNO	1 x 2,78	m² 2,78	
_T12b	Eingangstür, 286/232 (83 Fixelement)	NNO	2 x 1,93	m² 3,86	
_T13	Eingangstür, 140/224 DL 2flg. Gemeinsch	WNW	1 x 3,65	m² 3,65	
_T21	Funktionstür 90(95)/200 DL 1flg.	SSW	1 x 2,28	m² 2,28	
_T22	Funktionstür 120(125)/200 DL 2flg.	WNW	2 x 2,91	m² 5,82	
_T23	Funktionstür 150(155)/200 DL 2flg.	WNW	1 x 3,53	m² 3,53	
AW2	Außenwand verputzt BET20 REI 90*			m² 1 018,60	
	Fläche NNO EG-2OG Gesamt	NNO	x+y	1 x 19,01*(3,50+2,95+(0,42-0,40/2)) +(15,01+0,90)*(3,22-(0,42-0,40/2))	174,52
	Fläche NNO EG-2OG Rücksprünge	NNO	x+y	1 x 1*2,04*(3,50-(0,59-0,40/2)) +2*2,00*(3,50+2,95+(0,42-0,40/2)) +2*0,90*(3,22-(0,42-0,40/2))	38,42

Bauteilflächen

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

Fenster, 145/147 2flg.			-6 x 2,13	-12,78
Fenster, 145/230 1flg Fix Gemeinschaftsraum			-2 x 3,34	-6,68
Fenstertür, 145/213 2flg.			-1 x 3,09	-3,09
Eingangstür, 286/232 (120 Flügel)			-1 x 2,78	-2,78
Eingangstür, 286/232 (83 Fixelement)			-2 x 1,93	-3,86
Fläche OSO EG-2OG	OSO	x+y	1 x 44,70*(3,50+2,95) +40,70*3,22 +2*2,00*(0,42-0,40/2)	420,24
Fenster, 80/147 1flg.			-1 x 1,18	-1,18
Fenster, 145/147 2flg.			-14 x 2,13	-29,82
Fenstertür, 230/230 1flg.+Fix			-3 x 5,29	-15,87
Fenstertür, 280/230 1flg.+Fix			-9 x 6,44	-57,96
Fläche SSW EG-2OG Gesamt	SSW	x+y	1 x (19,01-0,60)*(3,50+2,95+(0,42-0,40/2)) +(15,01+0,90-0,64)*(3,22-(0,42-0,40/2))	168,60
Fläche SSW EG-2OG Rücksprünge	SSW	x+y	1 x 2,04*(3,50-(0,59-0,40/2)) +2*2,00*(3,50+2,95+(0,42-0,40/2)) +2*0,90*(3,22-(0,42-0,40/2))	38,42
Fenster, 80/147 1flg.			-3 x 1,18	-3,54
Fenster, 145/147 2flg.			-5 x 2,13	-10,65
Fenstertür, 260/230 1flg.+Fix			-1 x 5,98	-5,98
Fenstertür, 280/230 1flg.+Fix			-2 x 6,44	-12,88
Funktionstür 90(95)/200 DL 1flg.			-1 x 2,28	-2,28
Fläche WNW EG-1OG	WNW	x+y	1 x 44,70*(3,50+2,95)	288,31
Fläche WNW 2OG	WNW	x+y	1 x 40,70*3,22	131,05
Fläche WNW 2OG Freifläche	WNW	x+y	1 x 2*2,00*(0,42-0,40/2)	0,88
Fenster, 80/147 1flg.			-5 x 1,18	-5,90
Fenster, 145/147 2flg.			-9 x 2,13	-19,17
Fenster, 145/147 2flg. Fahrrad, Gemeinschafts			-2 x 2,13	-4,26
Fenstertür, 230/230 1flg.+Fix			-4 x 5,29	-21,16
Fenstertür, 260/230 1flg.+Fix			-1 x 5,98	-5,98
Eingangstür, 140/224 DL 2flg. Gemeinschaftsr.			-1 x 3,65	-3,65
Eingangstür, 90/213 DL 1flg.+OL			-1 x 3,06	-3,06
Funktionstür 120(125)/200 DL 2flg.			-2 x 2,91	-5,82
Funktionstür 150(155)/200 DL 2flg.			-1 x 3,53	-3,53
DA2 Gründach REI 90*				m² 541,63
Fläche 2OG	H	x+y	1 x 24,165*(11,17+0,64/2) +16,535*15,01 +(2*4,96+12,62)*0,90	546,13
Lichtkuppel 120x120 LD			-1 x 2,25	-2,25
Flachdachfenster mit BRE 120x120 LD			-1 x 2,25	-2,25
DA3 Terrassendach/Freifläche REI 90*				m² 118,92
Fläche 1OG	H	x+y	1 x 22,52*(19,01-2,00-1,57-2,00-0,60/2) +2,00*4,65 +20,18*(19,01-2*2,00) +(2*4,96+12,62+9,405)*2,00 -4,29*1,62	665,05
Regelgeschoßdecke Whg REI 90*			-546,13	-546,13

Bauteilflächen

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

DA4	Balkondach Top 13 REI 90*				m²
					6,95
	Fläche	H	x+y	1 x 4,29*1,62	6,94
DE6	Decke Whg über Außenluft REI 90*				m²
					20,27
	Fläche 1.OG auskragend	H	x+y	1 x 1,20*2,04+2,00*8,91	20,26
FB1/2	Fußboden gg Erde bis 1,5 uE				m²
					651,74
	Fläche EG	H	x+y	1 x 22,52*(19,01-2,00-1,57-2,00-0,60/2) -1,20*2,04 +2,00*4,65 +20,18*(19,01-2*2,00) +(2*4,96+12,62+9,405)*2,00 -2,00*8,910	651,73

Andere Flächen

Wohnen

Mehrfamilienhäuser

DE1/2	Regelgeschoßdecke Whg REI 90*				m²
					992,42
	Fläche 2OG	H	x+y	1 x 24,165*(11,17+0,64/2) +16,535*15,01 +(2*4,96+12,62)*0,90	546,13
	Fläche 1OG	H	x+y	1 x 22,52*(19,01-2,00-1,57-2,00-0,60/2) +2,00*4,65 +20,18*(19,01-2*2,00) +(2*4,96+12,62+9,405)*2,00 -4,29*1,62	665,05
	Decke Whg über Außenluft REI 90*			-1 x 20,26	-20,26
	Decke Whg zu Müll-, Fahrradraum REI 90*			-1 x 136,32	-136,32
	Decke Whg zu Gemeinschaftsraum REI 90*			-1 x 62,17	-62,17
DE4	Decke Whg zu Müll-, Fahrradraum REI 90				m²
					136,33
	Fläche (für OI3-Berechnung), ca.	H	x+y	1 x (38,35+19,74+18,18+23,45+4,86+4,48)/0,80	136,32
DE5	Decke Whg zu Gemeinschaftsraum REI 9				m²
					62,18
	Fläche (für OI3), ca.	H	x+y	1 x 49,74/0,80	62,17

Leitwerte

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	490,56	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	92,30	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		61,34	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	644,21	W/K
Lüftungsleitwert	LV	349,12	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,247	W/m²K

... gegen Außen und über Unbeheizt

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord-Nord-Ost						
_F12	Fenster, 145/147 2flg.	12,78	0,870	1,0		11,12
_F13	Fenster, 145/230 1flg Fix Gemeinschaftsraum	6,68	0,670	1,0		4,48
_F14	Fenstertür, 145/213 2flg.	3,09	0,800	1,0		2,47
_T12a	Eingangstür, 286/232 (120 Flügel)	2,78	0,860	1,0		2,39
_T12b	Eingangstür, 286/232 (83 Fixelement)	3,86	0,700	1,0		2,70
AW2	Außenwand verputzt BET20 REI 90*	183,76	0,190	1,0		34,91
		212,95				58,07
Ost-Süd-Ost						
_F11	Fenster, 80/147 1flg.	1,18	0,850	1,0		1,00
_F12	Fenster, 145/147 2flg.	29,82	0,870	1,0		25,94
_F15	Fenstertür, 230/230 1flg.+Fix	15,87	0,740	1,0		11,74
_F17	Fenstertür, 280/230 1flg.+Fix	57,96	0,710	1,0		41,15
AW2	Außenwand verputzt BET20 REI 90*	315,41	0,190	1,0		59,93
		420,24				139,76
Süd-Süd-West						
_F11	Fenster, 80/147 1flg.	3,54	0,850	1,0		3,01
_F12	Fenster, 145/147 2flg.	10,65	0,870	1,0		9,27
_F16	Fenstertür, 260/230 1flg.+Fix	5,98	0,720	1,0		4,31
_F17	Fenstertür, 280/230 1flg.+Fix	12,88	0,710	1,0		9,14
_T21	Funktionstür 90(95)/200 DL 1flg.	2,28	1,500	1,0		3,42
AW2	Außenwand verputzt BET20 REI 90*	171,69	0,190	1,0		32,62
		207,02				61,77
West-Nord-West						
_F11	Fenster, 80/147 1flg.	5,90	0,850	1,0		5,02
_F12	Fenster, 145/147 2flg.	19,17	0,870	1,0		16,68
_F12b	Fenster, 145/147 2flg. Fahrrad, Gemeinschaft	4,26	0,830	1,0		3,54
_F15	Fenstertür, 230/230 1flg.+Fix	21,16	0,740	1,0		15,66
_F16	Fenstertür, 260/230 1flg.+Fix	5,98	0,720	1,0		4,31
_T13	Eingangstür, 140/224 DL 2flg. Gemeinschaft	3,65	0,920	1,0		3,36
_T11	Eingangstür, 90/213 DL 1flg.+OL	3,06	0,870	1,0		2,66
_T22	Funktionstür 120(125)/200 DL 2flg.	5,82	1,500	1,0		8,73
_T23	Funktionstür 150(155)/200 DL 2flg.	3,53	1,500	1,0		5,30
AW2	Außenwand verputzt BET20 REI 90*	347,71	0,190	1,0		66,07
		420,24				131,33

Leitwerte

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

Horizontal

DA2	Gründach REI 90*	541,63	0,130	1,0	70,41
DA3	Terrassendach/Freifläche REI 90*	118,92	0,165	1,0	19,62
DA4	Balkondach Top 13 REI 90*	6,94	0,282	1,0	1,96
DE6	Decke Whg über Außenluft REI 90*	20,26	0,139	1,0	2,82
_F21	Lichtkuppel 120x120 LD	2,25	1,380	1,0	3,11
_F22	Flachdachfenster mit BRE 120x120 LD	2,25	0,770	1,0	1,73
		692,27			99,65

... über das Erdreich

Wärmeübertragung über das Erdreich (detailliert, ON ISO EN 13370:2008-04-01)

Fußboden gg Erde bis 1,5 uE

92,30 W/K

Bodenplatte mit vertikaler Randdämmung

		Perimeterlänge	P =	134,92 m		
		Randdämmung	lambda =	0,03 W/mK		
			D =	0,90 m		
			m ²	W/m ² K	f	f FH
FB1/2	Fußboden gg Erde bis 1,5 uE	651,73	0,242	0,585		
AW	Außenwand verputzt BET20 REI 90*			Dicke [m] :		0,37
		Summe	2 604,48			

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

61,34 W/K

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Kontrollierte Wohnraumlüftung

349,12 W/K

eigene Wärmerückgewinnungsanlage

ohne Erdwärmetauscher

		Lüftungsvolumen	VL =	3 874,88 m ³		
		maschinell eingestellte Luftwechselrate	n =	0,40 1/h		
		Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n ₅₀ =	1,50 1/h		
		zusätzliche Luftwechselrate	n _x =	0,11 1/h		
		Temperaturänderungsgrad des Gesamtsystems	η _{WRG ges} =	60,00 %		
		... des Lüftungsgerätes mit Wärmerückgewinnung	η _{WRG} =	75,00 %		
		Korrekturfaktor für Temperaturänderungsgrad aufgrund der Ausführung der Luftleitung	f _{WRG ges} =	0,80 -		

Gewinne

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Mehrfamilienhäuser

qi = 3,75 W/m2

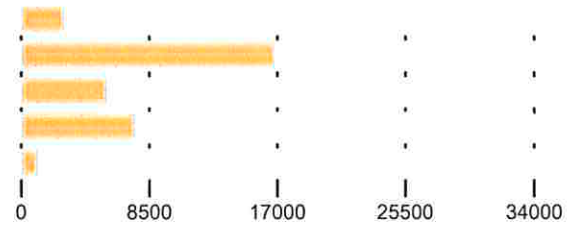
Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,h m2
Nord-Nord-Ost					
_F12 Fenster, 145/147 2flg.	6	0,75	6,67	0,500	2,20
_F13 Fenster, 145/230 1flg Fix Gemeinschaftsraum	2	0,75	5,52	0,500	1,82
_F14 Fenstertür, 145/213 2flg.	1	0,75	2,00	0,500	0,66
_T12a Eingangstür, 286/232 (120 Flügel)	1	0,75	1,81	0,550	0,66
_T12b Eingangstür, 286/232 (83 Fixelement)	2	0,75	3,47	0,550	1,26
	12		19,49		6,62
Ost-Süd-Ost					
_F11 Fenster, 80/147 1flg.	1	0,75	0,60	0,500	0,19
_F12 Fenster, 145/147 2flg.	14	0,75	15,57	0,500	5,15
_F15 Fenstertür, 230/230 1flg.+Fix	3	0,75	11,16	0,500	3,69
_F17 Fenstertür, 280/230 1flg.+Fix	9	0,75	43,11	0,500	14,26
	27		70,45		23,30
Süd-Süd-West					
_F11 Fenster, 80/147 1flg.	3	0,75	1,81	0,500	0,59
_F12 Fenster, 145/147 2flg.	5	0,75	5,56	0,500	1,83
_F16 Fenstertür, 260/230 1flg.+Fix	1	0,75	4,36	0,500	1,44
_F17 Fenstertür, 280/230 1flg.+Fix	2	0,75	9,58	0,500	3,16
_T21 Funktionstür 90(95)/200 DL 1flg.	1	0,75	2,28	0,000	0,00
	12		23,59		7,05
West-Nord-West					
_F11 Fenster, 80/147 1flg.	5	0,75	3,02	0,500	0,99
_F12 Fenster, 145/147 2flg.	9	0,75	10,01	0,500	3,31
_F12b Fenster, 145/147 2flg. Fahrrad, Gemeinschaftsraum	2	0,75	2,60	0,500	0,86
_F15 Fenstertür, 230/230 1flg.+Fix	4	0,75	14,88	0,500	4,92
_F16 Fenstertür, 260/230 1flg.+Fix	1	0,75	4,36	0,500	1,44
_T13 Eingangstür, 140/224 DL 2flg. Gemeinschaft	1	0,75	2,26	0,540	0,80
_T11 Eingangstür, 90/213 DL 1flg.+OL	1	0,75	2,05	0,550	0,74
_T22 Funktionstür 120(125)/200 DL 2flg.	2	0,75	5,82	0,000	0,00
_T23 Funktionstür 150(155)/200 DL 2flg.	1	0,75	3,53	0,000	0,00
	26		48,55		13,09
Horizontal					
_F21 Lichtkuppel 120x120 LD	1	0,75	1,21	0,610	0,48
_F22 Flachdachfenster mit BRE 120x120 LD	1	0,75	1,21	0,620	0,49
	2		2,42		0,98

Gewinne

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

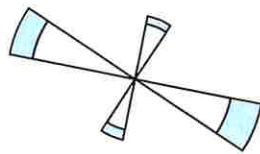
	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Nord-Nord-Ost	29,19	2 884
Ost-Süd-Ost	104,83	16 876
Süd-Süd-West	35,33	5 665
West-Nord-West	72,53	7 525
Horizontal	4,50	1 083
	246,38	34 036



N

Orientierungsdiagramm

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



☐ opak
☒ transparent

Strahlungsintensitäten

Pillichsdorf, 166 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	34,61	27,85	17,17	11,97	11,45	26,02
Feb.	55,67	45,68	29,97	20,93	19,51	47,58
Mär.	76,31	67,38	51,14	34,09	27,60	81,18
Apr.	80,93	79,77	69,37	52,03	40,46	115,62
Mai	90,28	95,03	91,86	72,86	57,02	158,39
Jun.	80,56	90,23	91,84	77,34	61,22	161,12
Jul.	82,21	91,88	93,49	75,76	59,64	161,19
Aug.	88,39	91,20	82,78	60,33	44,90	140,31
Sep.	81,60	74,72	59,97	43,26	35,39	98,32
Okt.	68,60	57,90	40,28	26,43	23,28	62,94
Nov.	38,34	30,55	18,44	12,68	12,10	28,82
Dez.	29,72	23,35	12,73	8,68	8,29	19,29

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 6 036,78 m³

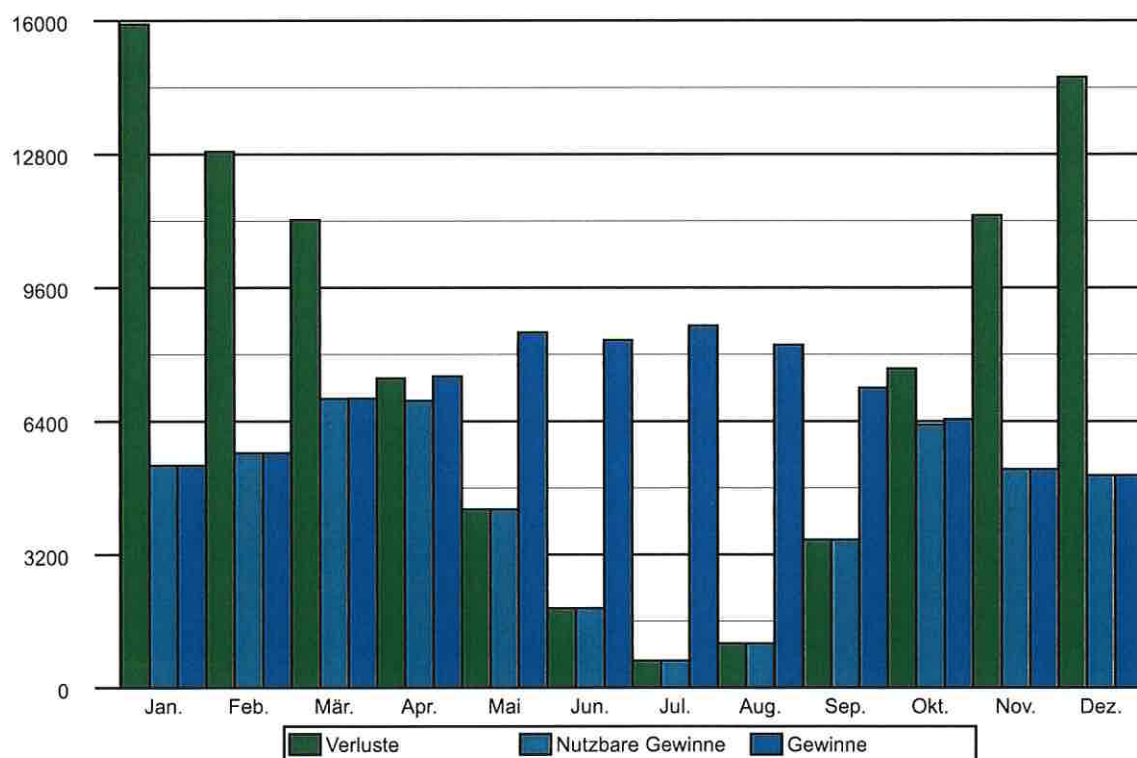
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 1 862,92 m²

Pillichsdorf, 166 m

Heizgradtage HGT (20/12): 3 455 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	31,00	10 319	5 592	1,000	1 181	4 158	10 572
Feb.	0,73	28,00	8 342	4 521	1,000	1 882	3 756	7 225
Mär.	4,81	31,00	7 280	3 946	0,999	2 782	4 154	4 290
Apr.	9,62	17,26	4 815	2 609	0,922	3 180	3 711	306
Mai	14,20		2 780	1 507	0,503	2 196	2 090	-
Jun.	17,33		1 238	671	0,229	989	921	-
Jul.	19,12		422	229	0,075	339	311	-
Aug.	18,56		690	374	0,129	526	538	-
Sep.	15,03		2 305	1 249	0,494	1 566	1 988	-
Okt.	9,64	21,77	4 965	2 691	0,979	2 238	4 072	945
Nov.	4,16	30,00	7 347	3 982	1,000	1 223	4 024	6 082
Dez.	0,19	31,00	9 495	5 146	1,000	941	4 158	9 541
		190,03	59 999	32 516		19 044	33 880	38 962 kWh



Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

Betreutes Wohnen Pillichsdorf - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 6 036,78 m³

Geschoßfläche, BGF: 1 862,92 m²

schwere Bauweise

Pillichsdorf, 166 m

Heizgradtage HGT (20/12): 3 455 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,62	31,00	10 364	5 617	1,000	1 031	6 543	8 406
Feb.	0,35	28,00	8 505	4 609	0,999	1 738	5 907	5 469
Mär.	4,32	31,00	7 513	4 072	0,987	2 677	6 458	2 451
Apr.	9,20	2,64	5 008	2 714	0,774	2 737	4 901	7
Mai	13,88		2 932	1 589	0,408	1 849	2 672	-
Jun.	17,00		1 393	755	0,199	889	1 260	-
Jul.	18,68		633	343	0,088	400	575	-
Aug.	18,22		851	461	0,123	508	804	-
Sep.	14,53		2 535	1 374	0,412	1 300	2 609	-
Okt.	9,20	14,16	5 177	2 806	0,874	1 956	5 719	141
Nov.	3,98	30,00	7 433	4 028	0,998	1 122	6 322	4 017
Dez.	0,35	31,00	9 417	5 103	1,000	816	6 543	7 162
		167,80	61 761	33 471		17 023	50 313	27 652 kWh

