

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Alte Poststraße	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Energieausweis (Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten)	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Alte Poststraße 78	Katastralgemeinde	Algersdorf
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63107
Grundstücksnr.	294/45	Seehöhe	362 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+
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.

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.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	835,3 m ²	Heiztage	220 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	668,2 m ²	Heizgradtage	3768 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 675,4 m ³	Klimaregion	S/SO	Photovoltaik	21,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 566,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,9 °C	Stromspeicher	10,0 kWh
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,71 m	mittlerer U-Wert	0,220 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	kombiniert
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	17,90	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Wärmepumpe
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den
Gesamtenergieeffizienzfaktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	28,9 kWh/m ² a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	44,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	28,9 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	35,0 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,62 entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	28 327 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	33,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	23 217 kWh/a	HWB _{SK} =	27,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	8 537 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	17 127 kWh/a	HEB _{SK} =	20,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,14
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,24
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,46
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	19 024 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	30 743 kWh/a	EEB _{SK} =	36,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	45 551 kWh/a	PEB _{SK} =	54,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	28 504 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	34,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	17 047 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	20,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	6 344 kg/a	CO _{2eq,SK} =	7,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,61
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	15 396 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	18,4 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	20.03.2024
Gültigkeitsdatum	19.03.2034
Geschäftszahl	

ErstellerIn Dipl.-Ing. Hannes Veitsberger Normconsult ZT GmbH
Unterschrift

normconsult
für Bauplanung und Energie
normconsult ZT GmbH
Hainersdorf 6, 8264 Großwiltersdorf
office@normconsult.at
www.normconsult.at

Alte Poststraße

Energieausweis
Alte Poststraße 78
A 8020, Graz

VerfasserIn

Dipl.-Ing. Hannes Veitsberger Normconsult ZT GmbH

Hainersdorf 6
8264 Hainersdorf

T 0043664 2413604
F 00436642413604
M 0043664 2413604
E office@normconsult.at

normconsult
ZT für Bauphysik & Glasstatik

Bericht

Alte Poststraße

Alte Poststraße

Energieausweis
Alte Poststraße 78
8020 Graz

Katastralgemeinde: 63107 Algersdorf
Einlagezahl: 985
Grundstücksnummer: 294/45
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 07.02.2024
Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

Dipl.-Ing. Hannes Veitsberger Normconsult ZT GmbH

Hainersdorf 6
8264 Hainersdorf
ErstellerIn Nummer: (keine)

T 0043664 2413604
F 00436642413604
M 0043664 2413604
E office@normconsult.at

PlanerIn

gsp architektur Arch. DI Gerhard Springer

Färbergasse 6
8010 Graz

T 0123456789
F 123
M 0123456789
E office@gsp-architektur.at

AuftraggeberIn

M 57 Wohnbau GmbH

Dennigweg 13
8046 Graz-Andritz

T 0123456789
F 123
M 0123456789
E xx@xx

EigentümerIn

M 57 Wohnbau GmbH

Dennigweg 13
8046 Graz-Andritz

T 0123456789
F 123
M 0123456789
E xx@xx

Angewandte Berechnungsverfahren

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

Bericht

Alte Poststraße

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 u. 2020 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Zum Projekt: Der Gebäudekomplex besteht aus zwei, durch einen Laubengang verbundene Gebäude, mit einmal 8 und einmal 4 Wohneinheiten. für jedes der Gebäude wurde somit das Nutzungsprofil "Wohngebäude mit zw 3 und 9 Wohneinheiten" gewählt. Die Verschattung der transparenten Flächen ist detailliert berechnet.

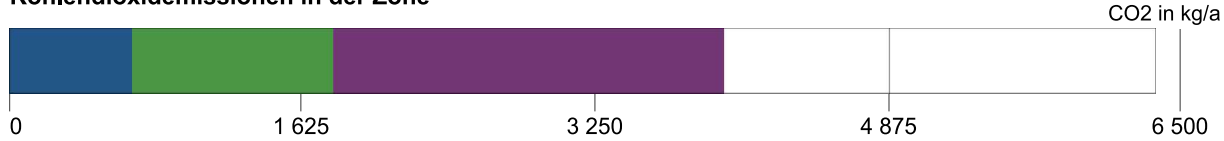
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Alte Poststraße

Haus Süd

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage Haus Süd Photovoltaik	22,7	0	0
■	RH	Raumheizung Anlage Haus Süd Strom (Liefermix)	77,3	4 544	632
■	TW	Warmwasser Anlage Haus Süd Strom (Liefermix)	77,3	7 567	1 053
■	TW	Warmwasser Anlage Haus Süd Photovoltaik	22,7	0	0
■	SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	77,3	15 522	2 161
■	SB	Haushaltsstrombedarf Photovoltaik	22,7	0	0

Hilfsenergie in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage Haus Süd Strom (Liefermix)	77,3	398	55
■	RH	Raumheizung Anlage Haus Süd Photovoltaik	22,7	0	0
■	TW	Warmwasser Anlage Haus Süd Photovoltaik	22,7	0	0
■	TW	Warmwasser Anlage Haus Süd Strom (Liefermix)	77,3	421	58

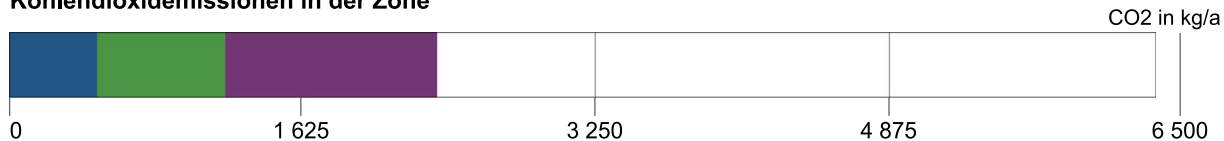
Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage Haus Süd	540,89	18	3 606
TW	Warmwasser Anlage Haus Süd	540,89		6 006
SB	Haushaltsstrombedarf	540,89		12 319

Haus Nord

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Alte Poststraße

Primärenergie, C02 in der Zone			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Anlage Haus Nord Strom (Liefermix)	77,3	3 173	441
	RH	Raumheizung Anlage Haus Nord Photovoltaik	22,7	0	0
	TW	Warmwasser Anlage Haus Nord Strom (Liefermix)	77,3	4 743	660
	TW	Warmwasser Anlage Haus Nord Photovoltaik	22,7	0	0
	SB	Haushaltsstrombedarf Photovoltaik	22,7	0	0
	SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	77,3	8 448	1 176

Hilfsenergie in der Zone			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Anlage Haus Nord Strom (Liefermix)	77,3	351	48
	RH	Raumheizung Anlage Haus Nord Photovoltaik	22,7	0	0
	TW	Warmwasser Anlage Haus Nord Photovoltaik	22,7	0	0
	TW	Warmwasser Anlage Haus Nord Strom (Liefermix)	77,3	378	52

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage Haus Nord	294,40	11	2 518
TW	Warmwasser Anlage Haus Nord	294,40		3 764
SB	Haushaltsstrombedarf	294,40		6 705

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 (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0

Raumheizung Anlage Haus Nord

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (10,67 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2017 (COP N = 3,96), modulierend

Jahresarbeitszahl 2,92 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 2,92 -

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2,0 fach gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Haus Nord, 2,0 fach gedämmt, Armaturen gedämmt

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

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Alte Poststraße

Abgabe: Einzelraumregelung mit P-I-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Haus Nord	0,00 m	23,55 m	82,43 m
unkonditioniert	18,80 m	0,00 m	

Raumheizung Anlage Haus Süd

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (17,82 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2017 (COP N = 3,96), modulierend

Jahresarbeitszahl	2,86 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)	2,86 -

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2,0 fach gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Haus Süd, 2,0 fach gedämmt, Armaturen gedämmt

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

Abgabe: Einzelraumregelung mit P-I-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Haus Süd	0,00 m	43,27 m	151,45 m
unkonditioniert	28,27 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage Haus Nord

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage Haus Nord

Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Haus Nord, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 600 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2,0 fach gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Haus Nord, 2,0 fach 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
Haus Nord	0,00 m	11,78 m	47,10 m
unkonditioniert	10,06 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Haus Nord	0,00 m	11,78 m
unkonditioniert	9,06 m	0,00 m

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Alte Poststraße

Warmwasser Anlage Haus Süd

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage Haus Süd

Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 -), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Haus Süd, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1 200 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 2,0 fach gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Haus Süd, 2,0 fach 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
Haus Süd	12,63 m	21,64 m	86,54 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Haus Süd	11,63 m	21,64 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m

PV Haus Nord

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten), Aperturfläche: 70,00 m², Spitzenleistung: 10,50 kW, mittlerer Wirkungsgrad: $\eta_{PVM} = 0,15$ - monokristallines Silicium, mittlerer Systemleistungsfaktor: $f_{PVA} = 0,80$ - mäßig belüftete PV-Module, Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 45°, kein Stromspeicher

PV Haus Süd

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten), Aperturfläche: 70,00 m², Spitzenleistung: 10,50 kW, mittlerer Wirkungsgrad: $\eta_{PVM} = 0,15$ - monokristallines Silicium, mittlerer Systemleistungsfaktor: $f_{PVA} = 0,80$ - mäßig belüftete PV-Module, Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 45°, kein Stromspeicher

Grundfläche und Volumen

Alte Poststraße

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Haus Süd	beheizt	540,89	1 736,82
Haus Nord	beheizt	294,40	938,59
Gesamt		835,29	2 675,41

Haus Süd

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Alle Geschosse				
Abschnitt 1	1 x 1 736,82			1 736,82
BGF	1 x 175,77*2+106,52+82,83		540,89	
Summe Haus Süd			540,89	1 736,82

Haus Nord

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Alle Geschosse				
BGF	1 x 79,61*3+55,57		294,40	
Abschnitt 1	1 x 938,59			938,59
Summe Haus Nord			294,40	938,59

Leitwerte

Alte Poststraße - Haus Süd

Haus Süd

... gegen Außen	Le	187,64	
... über Unbeheizt	Lu	8,68	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		21,50	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	217,83	W/K
Lüftungsleitwert	LV	145,35	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,220	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
0001	080/080	0,64	0,850	1,0		0,54
0001	080/080	0,64	0,850	1,0		0,54
0002	080/080	0,64	0,850	1,0		0,54
0002	080/080	0,64	0,850	1,0		0,54
0002	080/080	0,64	0,850	1,0		0,54
0002	080/080	1,28	0,850	1,0		1,09
0002	080/080	0,64	0,850	1,0		0,54
0002	080/080	0,64	0,850	1,0		0,54
0002	080/080	1,28	0,850	1,0		1,09
0005	120/080	0,96	0,800	1,0		0,77
0005	120/080	0,96	0,800	1,0		0,77
0005	120/080	0,96	0,800	1,0		0,77
0005	120/080	0,96	0,800	1,0		0,77
0005	120/080	0,96	0,800	1,0		0,77
8.1	Außentür	18,48	1,000	1,0		18,48
0001	AW 01	168,62	0,136	1,0		22,93
		198,94				51,22
Ost						
0003	090/255	6,90	0,730	1,0		5,04
0001	AW 01	103,47	0,136	1,0		14,07
		110,37				19,11
Süd						
0003	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0003	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0003	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0004	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0004	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0004	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0004	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0004	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0004	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0004	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0004	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0006	250/255	6,38	0,730	1,0		4,66
0006	250/255	6,38	0,730	1,0		4,66
0006	250/255	6,38	0,730	1,0		4,66

Leitwerte

Alte Poststraße - Haus Süd

Süd

0006	250/255	6,38	0,730	1,0	4,66
0006	250/255	6,38	0,730	1,0	4,66
0006	250/255	6,38	0,730	1,0	4,66
0008	250/255	6,38	0,730	1,0	4,66
0001	AW 01	129,71	0,136	1,0	17,64
199,67					68,74

West

0003	090/255	4,60	0,730	1,0	3,36
0003	090/255	2,30	0,730	1,0	1,68
0009	250/255	6,38	0,730	1,0	4,66
0001	AW 01	97,10	0,136	1,0	13,21
110,38					22,91

Horizontal

0003	DA 01	106,52	0,084	1,0		8,95
0004	DA 02 Terrasse	69,24	0,082	1,0		5,68
0006	FB 04	92,94	0,119	1,0	1,28	11,06
0005	FB 02 Decke ü KG	82,83	0,131	0,8	1,28	8,68
		351,53				34,37

Summe **970,89**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **21,50 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Abluftanlage **145,35 W/K**

Lüftungsvolumen VL = 1 125,05 m³
Luftwechselrate n = 0,38 1/h

Leitwerte

Alte Poststraße - Haus Nord

Haus Nord

... gegen Außen	Le	110,06	
... über Unbeheizt	Lu	5,82	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		12,87	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	128,76	W/K
Lüftungsleitwert	LV	79,11	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,220	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
0003	090/255	4,60	0,730	1,0		3,36
0004	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0001	AW 01	103,46	0,136	1,0		14,07
		110,36				19,11
Ost						
0002	080/080	1,92	0,850	1,0		1,63
0002	080/080	0,64	0,850	1,0		0,54
0005	120/080	2,88	0,800	1,0		2,30
0005	120/080	0,96	0,800	1,0		0,77
8.1	Außentür	9,24	1,000	1,0		9,24
0001	AW 01	92,13	0,136	1,0		12,53
		107,77				27,01
Süd						
0001	AW 01	110,37	0,136	1,0		15,01
		110,37				15,01
West						
0003	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0003	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0003	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0003	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0003	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0003	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0003	090/255	2,30	0,730	1,0		1,68
0006	250/255	6,38	0,730	1,0		4,66
0006	250/255	6,38	0,730	1,0		4,66
0006	250/255	6,38	0,730	1,0		4,66
0006	250/255	6,38	0,730	1,0		4,66
0001	AW 01	66,19	0,136	1,0		9,00
		107,81				39,40
Horizontal						
0003	DA 01	79,61	0,084	1,0		6,69
0006	FB 04	24,04	0,119	1,0	1,28	2,86
0005	FB 02 Decke ü KG	55,57	0,131	0,8	1,28	5,82
		159,22				15,37

Summe **595,53**

Leitwerte

Alte Poststraße - Haus Nord

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal	12,87 W/K
------------------------------	------------------

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Abluftanlage	79,11 W/K
---------------------	------------------

Lüftungsvolumen	VL =	612,35 m ³
Luftwechselrate	n =	0,38 1/h

Gewinne

Alte Poststraße - Haus Süd

Haus Süd

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

qi = 4,06 W/m2

Solare Wärmegewinne

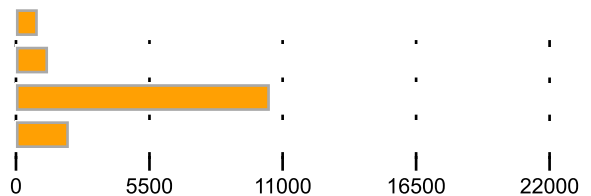
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,h m2
Nord					
0001 080/080 <i>Verschattung: Horizont 24°, Seitlich 30°, Überhang 0°</i>	1	0,60	0,36	0,500	0,09
0001 080/080 <i>Verschattung: Horizont 20°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	1	0,75	0,36	0,500	0,11
0002 080/080 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 14°, Überhang 0°</i>	1	0,93	0,36	0,500	0,14
0002 080/080 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 15°, Überhang 0°</i>	1	0,92	0,36	0,500	0,14
0002 080/080 <i>Verschattung: Horizont 71°, Seitlich 30°, Überhang 0°</i>	1	0,34	0,36	0,500	0,05
0002 080/080 <i>Verschattung: Horizont 30°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	2	0,66	0,72	0,500	0,20
0002 080/080 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 50°, Überhang 0°</i>	1	0,71	0,36	0,500	0,11
0002 080/080 <i>Verschattung: Horizont 60°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	1	0,43	0,36	0,500	0,06
0002 080/080 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	2	1,00	0,72	0,500	0,31
0005 120/080 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 17°, Überhang 0°</i>	1	0,91	0,60	0,500	0,24
0005 120/080 <i>Verschattung: Horizont 71°, Seitlich 11°, Überhang 0°</i>	1	0,38	0,60	0,500	0,10
0005 120/080 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 42°, Überhang 0°</i>	1	0,77	0,60	0,500	0,20
0005 120/080 <i>Verschattung: Horizont 60°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	1	0,43	0,60	0,500	0,11
0005 120/080 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°</i>	1	1,00	0,60	0,500	0,26
	16		6,96		2,19
Ost					
0003 090/255 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 23°, Überhang 0°</i>	3	0,88	4,94	0,500	1,92
	3		4,94		1,92
Süd					
0003 090/255 <i>Verschattung: Horizont 16°, Seitlich 42°, Überhang 0°</i>	1	0,72	1,64	0,500	0,53
0003 090/255 <i>Verschattung: Horizont 21°, Seitlich 42°, Überhang 0°</i>	1	0,67	1,64	0,500	0,49
0003 090/255 <i>Verschattung: Horizont 27°, Seitlich 41°, Überhang 0°</i>	1	0,57	1,64	0,500	0,41
0004 090/255 <i>Verschattung: Horizont 16°, Seitlich 46°, Überhang 0°</i>	1	0,71	1,64	0,500	0,51

Gewinne

Alte Poststraße - Haus Süd

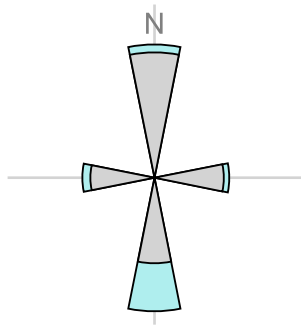
Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,h m2
0004 090/255 <i>Verschattung: Horizont 27°, Seitlich 90°, Überhang 0°</i>	1	0,28	1,64	0,500	0,20
0004 090/255 <i>Verschattung: Horizont 9°, Seitlich 44°, Überhang 0°</i>	1	0,78	1,64	0,500	0,56
0004 090/255 <i>Verschattung: Horizont 9°, Seitlich 46°, Überhang 0°</i>	1	0,77	1,64	0,500	0,56
0004 090/255 <i>Verschattung: Horizont 9°, Seitlich 49°, Überhang 0°</i>	1	0,75	1,64	0,500	0,54
0004 090/255 <i>Verschattung: Horizont 21°, Seitlich 90°, Überhang 0°</i>	1	0,33	1,64	0,500	0,24
0004 090/255 <i>Verschattung: Horizont 21°, Seitlich 46°, Überhang 0°</i>	1	0,66	1,64	0,500	0,48
0004 090/255 <i>Verschattung: Horizont 16°, Seitlich 90°, Überhang 0°</i>	1	0,36	1,64	0,500	0,26
0006 250/255 <i>Verschattung: Horizont 16°, Seitlich 43°, Überhang 0°</i>	1	0,72	4,30	0,500	1,37
0006 250/255 <i>Verschattung: Horizont 16°, Seitlich 90°, Überhang 0°</i>	1	0,36	4,30	0,500	0,68
0006 250/255 <i>Verschattung: Horizont 21°, Seitlich 90°, Überhang 0°</i>	1	0,33	4,30	0,500	0,63
0006 250/255 <i>Verschattung: Horizont 21°, Seitlich 43°, Überhang 0°</i>	1	0,67	4,30	0,500	1,27
0006 250/255 <i>Verschattung: Horizont 21°, Seitlich 48°, Überhang 0°</i>	1	0,65	4,30	0,500	1,23
0006 250/255 <i>Verschattung: Horizont 27°, Seitlich 90°, Überhang 0°</i>	1	0,28	4,30	0,500	0,53
0008 250/255 <i>Verschattung: Horizont 16°, Seitlich 48°, Überhang 0°</i>	1	0,70	4,30	0,500	1,33
	18		48,25		11,91
West					
0003 090/255 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 30°, Überhang 0°</i>	2	0,84	3,29	0,500	1,22
0003 090/255 <i>Verschattung: Horizont 15°, Seitlich 30°, Überhang 0°</i>	1	0,66	1,64	0,500	0,48
0009 250/255 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 43°, Überhang 0°</i>	1	0,76	4,30	0,500	1,45
	4		9,24		3,16

	Aw m2	Qs, h kWh/a
Nord	11,84	897
Ost	6,90	1 323
Süd	69,96	10 467
West	13,28	2 175
	101,98	14 863



Gewinne

Alte Poststraße - Haus Süd



Orientierungsdiagramm

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

opak
transparent

Strahlungsintensitäten

Graz, 362 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
Jan.	51,61	40,21	22,12	14,07	13,07	33,51
Feb.	69,78	56,49	34,89	22,15	19,93	55,38
Mär.	84,25	73,72	55,29	35,98	28,96	87,76
Apr.	80,47	79,32	68,97	51,73	40,23	114,96
Mai	84,37	90,51	88,98	70,57	55,23	153,41
Jun.	76,19	87,08	88,63	74,64	59,09	155,50
Jul.	83,28	93,08	94,72	76,75	60,42	163,31
Aug.	88,13	92,39	85,28	63,96	46,90	142,14
Sep.	85,57	78,35	63,92	45,36	37,11	103,10
Okt.	77,30	64,53	43,02	26,88	22,85	67,22
Nov.	54,59	42,79	23,97	15,12	14,38	36,88
Dez.	42,76	32,95	16,85	10,56	10,06	25,15

Gewinne

Alte Poststraße - Haus Nord

Haus Nord

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

 $q_i = 4,06 \text{ W/m}^2$

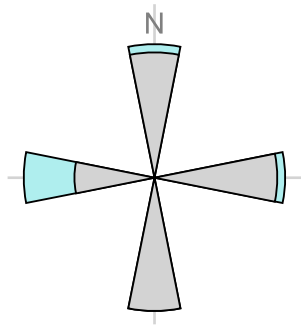
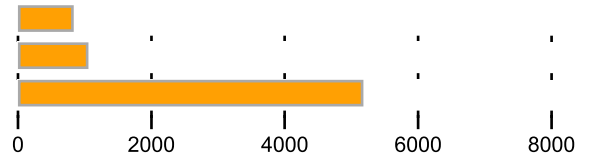
Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Nord					
0003 090/255 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°	2	1,00	3,29	0,500	1,45
0004 090/255 Verschattung: Horizont 14°, Seitlich 1°, Überhang 0°	1	0,82	1,64	0,500	0,59
	3		4,94		2,05
Ost					
0002 080/080 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 18°, Überhang 0°	3	0,91	1,08	0,500	0,43
0002 080/080 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 0°	1	0,90	0,36	0,500	0,14
0005 120/080 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 19°, Überhang 0°	3	0,90	1,80	0,500	0,71
0005 120/080 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 18°, Überhang 0°	1	0,91	0,60	0,500	0,24
	8		3,84		1,53
West					
0003 090/255 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 44°, Überhang 0°	1	0,75	1,64	0,500	0,55
0003 090/255 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 62°, Überhang 0°	1	0,59	1,64	0,500	0,43
0003 090/255 Verschattung: Horizont 8°, Seitlich 90°, Überhang 0°	1	0,24	1,64	0,500	0,18
0003 090/255 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 71°, Überhang 0°	1	0,43	1,64	0,500	0,31
0003 090/255 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 59°, Überhang 0°	1	0,63	1,64	0,500	0,46
0003 090/255 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 35°, Überhang 0°	1	0,81	1,64	0,500	0,59
0003 090/255 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 31°, Überhang 0°	1	0,83	1,64	0,500	0,61
0006 250/255 Verschattung: Horizont 8°, Seitlich 90°, Überhang 0°	1	0,24	4,30	0,500	0,47
0006 250/255 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 52°, Überhang 0°	1	0,69	4,30	0,500	1,31
0006 250/255 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 65°, Überhang 0°	1	0,54	4,30	0,500	1,02
0006 250/255 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 33°, Überhang 0°	1	0,82	4,30	0,500	1,57
	11		28,75		7,54

Gewinne

Alte Poststraße - Haus Nord

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Nord	6,90	837
Ost	6,40	1 054
West	41,62	5 178
	54,92	7 070



Orientierungsdiagramm

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

opak
transparent

Strahlungsintensitäten

Graz, 362 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.	51,61	40,21	22,12	14,07	13,07	33,51
Feb.	69,78	56,49	34,89	22,15	19,93	55,38
Mär.	84,25	73,72	55,29	35,98	28,96	87,76
Apr.	80,47	79,32	68,97	51,73	40,23	114,96
Mai	84,37	90,51	88,98	70,57	55,23	153,41
Jun.	76,19	87,08	88,63	74,64	59,09	155,50
Jul.	83,28	93,08	94,72	76,75	60,42	163,31
Aug.	88,13	92,39	85,28	63,96	46,90	142,14
Sep.	85,57	78,35	63,92	45,36	37,11	103,10
Okt.	77,30	64,53	43,02	26,88	22,85	67,22
Nov.	54,59	42,79	23,97	15,12	14,38	36,88
Dez.	42,76	32,95	16,85	10,56	10,06	25,15

Bauteilliste

Alte Poststraße

0003
DA 01

Neubau

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Vegetations- und Drainschicht mit Begrünung	0,1300		
2	*Aufbau laut Herstellerangabe	0,0000		
3	Schutzvlies 300g/m ²	0,0020		
4	Dachabdichtungsbahn - diffusionsoffen	0,0050	0,500	0,010
5	Schutzvlies 300g/m ²	0,0020		
6	• EPS W25+ z.B. AUSTROTHERM im Gefällemittel	0,1600	0,031	5,161
7	• EPS W25+ z.B. AUSTROTHERM	0,2000	0,031	6,452
8	Dampfbremse sd > 1500 m(z.B.ALGV 45 E)	0,0050	0,210	0,024
9	Voranstrich	0,0000		
10	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
11	• Innenspachtelung z.B. RÖFIX PF 870 MANTECA - Öko Kalkspä	0,0020	0,670	0,003
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,7060	R _{tot} =	11,877
			U =	0,084

0004
DA 02 Terrasse

Neubau

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Betonplatten	0,0500		
2	Schüttung (Kies)	0,0500		
3	Schutzvlies 300g/m ²	0,0020		
4	steinophon 290-TDZ (10mm)	0,0100	0,045	0,222
5	Dachabdichtungsbahn - diffusionsoffen	0,0100	0,500	0,020
6	• EPS W25 z.B. AUSTROTHERM im Gefällemittel	0,1600	0,031	5,161
7	• EPS W25+ z.B. AUSTROTHERM	0,2000	0,031	6,452
8	Dampfbremse sd > 1500 m(z.B.ALGV 45 E)	0,0050	0,210	0,024
9	Voranstrich	0,0000		
10	Stahlbeton (R = 2300)	0,2700	2,300	0,117
11	• Innenspachtelung z.B. RÖFIX PF 870 MANTECA - Öko Kalkspä	0,0010	0,670	0,001
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,7580	R _{tot} =	12,137
			U =	0,082

Bauteilliste

Alte Poststraße

0001
080/080

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
INTERPANE Wärmeschutzglas 3-fach Ug0.5 (4-18-4-18-4 Ar 90%)			0,500	0,36	56,30	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320				0,28	43,70	1,00
Glasrandverbund	2,40	0,034				
			vorh.	0,64		0,85

0002
080/080

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
INTERPANE Wärmeschutzglas 3-fach Ug0.5 (4-18-4-18-4 Ar 90%)			0,500	0,36	56,30	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320				0,28	43,70	1,00
Glasrandverbund	2,40	0,034				
			vorh.	0,64		0,85

0003
090/255

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
INTERPANE Wärmeschutzglas 3-fach Ug0.5 (4-18-4-18-4 Ar 90%)			0,500	1,65	71,70	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320				0,65	28,30	1,00
Glasrandverbund	6,10	0,034				
			vorh.	2,30		0,73

Bauteilliste

Alte Poststraße

0004	090/255	Neubau					
AF							
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	INTERPANE Wärmeschutzglas 3-fach Ug0.5 (4-18-4-18-4 Ar 90%)			0,500	1,65	71,70	0,50
	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320				0,65	28,30	1,00
	Glasrandverbund	6,10	0,034				
				vorh.	2,30		0,73

0005	120/080	Neubau					
AF							
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
INTERPANE Wärmeschutzglas 3-fach Ug0.5 (4-18-4-18-4 Ar 90%)				0,500	0,60	62,50	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320					0,36	37,50	1,00
Glasrandverbund		3,20	0,034				
				vorh.	0,96		0,80

0006		250/255				Neubau	
AF							
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
INTERPANE Wärmeschutzglas 3-fach Ug0.5 (4-18-4-18-4 Ar 90%)				0,500	4,30	67,50	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320					2,08	32,50	1,00
Glasrandverbund		12,60	0,034				
				vorh.	6,38		0,73

Bauteilliste

Alte Poststraße

0008	250/255	Neubau					
AF							
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	INTERPANE Wärmeschutzglas 3-fach Ug0.5 (4-18-4-18-4 Ar 90%)			0,500	4,30	67,50	0,50
	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320				2,08	32,50	1,00
	Glasrandverbund	12,60	0,034				
				vorh.	6,38		0,73

0009	250/255						Neubau
AF	250/255						
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m²		W/m²K
	INTERPANE Wärmeschutzglas 3-fach Ug0.5 (4-18-4-18-4 Ar 90%)			0,500	4,30	67,50	0,50
	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 320				2,08	32,50	1,00
	Glasrandverbund	12,60	0,034				
				vorh.	6,38		0,73

8.1		Außentür				Neubau
AT						
	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
Verglasung				1,71	74,00	1,00
Rahmen				0,60	26,00	1,00
Glasrandverbund	5,60					
			vorh.	2,31		1,00

0001		AW 01		Neubau	
AW		A-I			
		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]	
1	Außenputzsystem	0,0100	1,400	0,007	
2	• EPS F PLUS z.B. AUSTROTHERM	0,2200	0,031	7,097	
3	Stahlbeton (R = 2300)	0,1800	2,300	0,078	
4	• Innenputz z.B. RÖFIX 150 Gips-Kalk	0,0100	0,470	0,021	
	Wärmeübergangswiderstände			0,170	
		0,4200	R _{tot} =	7,373	
			U =	0,136	

Bauteilliste

Alte Poststraße

0006
FB 04

Neubau

DD

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Silikatputz	0,0050	0,800	0,006
2	• MW PT z.B. KI Putzträgerplatte FKD-T C1	0,2000	0,034	5,882
3	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
4	• EPS-Schüttung z.B. thermotec® BEPS-WD 70N	0,0600	0,050	1,200
5	PE Folie sd=150 zB. Hakovap 1000 verklebt	0,0003	0,500	0,001
6	• Trittschall-Dämmplatte TDPS z.B. ISOVER	0,0300	0,032	0,938
7	• Dampfbremse z.B. Würth Wütop DB 20	0,0004	0,220	0,002
8	Estrich (Zement-) F	0,0700	1,400	0,050
9	• Bodenbelag z.B. Bawart 2schicht Parkett	0,0100		
Wärmeübergangswiderstände				0,210
0,5760				R _{tot} = 8,376
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,119

0005
FB 02 Decke ü KG

Neubau

DGT

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• KD Dämmung z.B. KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-175mm	0,1750	0,035	4,990
2	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
3	• EPS-Schüttung z.B. thermotec® BEPS-WD 70N	0,0600	0,050	1,200
4	PE Folie sd=150 zB. Hakovap 1000 verklebt	0,0003	0,500	0,001
5	• Trittschall-Dämmplatte TDPS z.B. ISOVER	0,0300	0,032	0,938
6	• Dampfbremse z.B. Würth Wütop DB 20	0,0004	0,220	0,002
7	Estrich (Zement-) F	0,0700	1,400	0,050
8	• Bodenbelag z.B. Bawart 2schicht Parkett	0,0100		
Wärmeübergangswiderstände				0,340
0,5460				R _{tot} = 7,608
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,131

Bauteilflächen

Alte Poststraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			1 566,42
Opake Flächen	89,98 %		1 409,52
Fensterflächen	10,02 %		156,90
Wärmefluss nach oben			255,37
Wärmefluss nach unten			255,38

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Haus Süd

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

					m ²
0001	080/080	2 x 0,64			1,28
	55211b59-2f96-4f6e-a579-ef8db8f3c98a	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	207f6e07-c88e-4c57-a651-cf4dd15cb780	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	

					m ²
0001	AW 01				498,90
	c2f7df57-2170-41da-8488-d67a6db6e95f	N	CAD	1 x 98,10 - 6,40	91,70
	1a95ad31-8d1e-48b5-bb9c-864f6b905706	N	CAD	1 x 62,96 - 4,80	58,16
	23543ee9-3892-41ae-8dbf-e9736c56bda9	N	CAD	1 x 38,52 - 1,28	37,24
	<i>Außentür</i>			-8 x 2,31	-18,48
	409f3d96-444e-4e68-b570-fa0fd14eeca	O	CAD	1 x 25,35	25,35
	b8c244c1-03c5-4a0e-9752-947617c39e51	O	CAD	1 x 30,40 - 2,30	28,10
	c2a4ff12-4796-4834-9cb4-9b121f4cf196	O	CAD	1 x 27,18 - 2,30	24,88
	3b8c354a-4999-440c-86e1-6d9b2913a320	O	CAD	1 x 27,44 - 2,30	25,14
	67e4ad12-f1f8-4be2-9d90-d5a268810b20	S	CAD	1 x 98,10 - 36,98	61,12
	68dfb416-3471-4e22-bcab-ae719ddeeb4	S	CAD	1 x 62,96 - 26,01	36,95
	3a2c66b3-18ad-4fc0-8cc6-dd02dcd60bd8	S	CAD	1 x 38,52 - 6,88	31,64
	965764d4-b2fe-48dc-b3f8-67f763b83c3f	W	CAD	1 x 30,05 - 2,30	27,75
	d4f8af74-8d90-424c-8e70-3e45c790814b	W	CAD	1 x 25,69 - 2,30	23,39
	dda0aa3e-89cc-4d9e-a89b-36b5ec72b5fb	W	CAD	1 x 27,18 - 2,30	24,88
	62d361b8-392d-44b1-a8f2-69269561c870	W	CAD	1 x 27,44 - 6,36	21,08

					m ²
0002	080/080	9 x 0,64			5,76
	a84dbd14-34cd-448e-8de1-950fe0d825d7	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	3ccf524f-42c8-4308-b267-51a53b6b7ee5	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	b060825d-084d-42d9-b9c6-56181080a63d	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	f3dbba10-bc8b-4b6d-9701-a1010c71b5e5	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	0306c63a-0757-4d9c-8e87-e98f96ca3038	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	b1be15b2-195e-4458-b8e1-b2ef108bf297	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	454c1baf-8352-4370-abb1-d8d7b1570606	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	c6a107ed-0404-4dce-9eb2-a93d5e1f27f7	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	5f10fce8-4c5b-4e04-8b80-9434922c014a	N	CAD	Alle Geschosse, 080/080	

					m ²
0003	090/255	9 x 2,30			20,70
	6799771c-935e-45f9-8b95-59d699982cc6	O	CAD	Alle Geschosse, 090/255	
	710aae23-6aa4-4c21-ae85-0d4b1991eefc	O	CAD	Alle Geschosse, 090/255	

Bauteilflächen

Alte Poststraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

e613b270-bb6d-4b7a-9709-76c398d6667d	O	CAD	Alle Geschosse, 090/255
bb77be92-0545-4fca-bfc8-d0436d7ceb65	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255
c3be524e-0e23-49a2-81e5-4901939fb096	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255
57349829-7b4a-4f40-b718-932a98aaf81c	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255
12a09444-e028-4dc6-956f-0b930cb79755	W	CAD	Alle Geschosse, 090/255
a2437128-f868-4899-9344-2f6b2f472710	W	CAD	Alle Geschosse, 090/255
d5327d62-89e3-4edb-b505-7877f1ee6e42	W	CAD	Alle Geschosse, 090/255

0003	DA 01			m²
				106,52
	28df1c4a-451a-4c3c-8f3b-bdbac8f5eb58	H	CAD	1 x 106,52
				106,52

0004	090/255		8 x 2,30	m²
				18,40
	8e162f2c-14eb-45c2-bd59-b234c49b47f2	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255
	0d5709a5-b4c8-4ee7-b1b2-af47a0dcbaab	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255
	5ace89ea-3653-4cc0-ba07-27d0594b410d	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255
	9d50716e-7856-4da3-8989-21298805fbfa	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255
	d5d60e92-4e2c-431b-9ad9-6efb9292dfde	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255
	a1d36781-1010-4d68-a328-f76e88194111	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255
	1d8069ed-1d8d-42d0-9c76-c4c8d28a5e6c	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255
	a609e421-80cf-476a-8445-6fa9cd83f971	S	CAD	Alle Geschosse, 090/255

0004	DA 02 Terrasse			m²
				69,24
	d603000d-37bb-481d-ae77-cce6fefeb3fb	H	CAD	1 x 69,24
				69,24

0005	120/080		5 x 0,96	m²
				4,80
	85c71b5e-b7ba-4977-a2a1-1be30ff42fed	N	CAD	Alle Geschosse, 120/080
	218e15f3-790d-4a09-a328-7767ee4dd836	N	CAD	Alle Geschosse, 120/080
	969975c0-8941-4062-b5bc-99e43ae0a728	N	CAD	Alle Geschosse, 120/080
	5c978640-49f5-419a-8eab-65d74d9da58c	N	CAD	Alle Geschosse, 120/080
	f02dbc25-5b8f-4bfa-9e00-545ce932c517	N	CAD	Alle Geschosse, 120/080

0005	FB 02 Decke ü KG			m²
				82,83
	81a3d3fe-e33d-4f22-839d-6a0aa45f14ab	H	CAD	1 x 82,83
				82,83

0006	250/255		6 x 6,38	m²
				38,28
	55aa6afa-72aa-4ed3-9652-dd0a37977e9a	S	CAD	Alle Geschosse, 250/255
	a2ab51cb-200d-41b0-acc7-b6fb464f53cd	S	CAD	Alle Geschosse, 250/255
	b1750594-07c2-468b-905e-517a7991f2a7	S	CAD	Alle Geschosse, 250/255
	41192da5-a862-4370-afa0-57b7b863682f	S	CAD	Alle Geschosse, 250/255
	f5ee5ee9-9948-452a-9df0-34715584434d	S	CAD	Alle Geschosse, 250/255
	8366d382-cf20-4c3a-8b81-74d1d697a2bd	S	CAD	Alle Geschosse, 250/255

0006	FB 04			m²
				92,94
	f78fe366-1474-41fb-a1f3-9c1a4566e316	H	CAD	1 x 92,94
				92,94

Bauteilflächen

Alte Poststraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m ²
0008	250/255			1 x 6,38	6,38
	ac20a8d5-540a-48d3-ae72-eece2f3f175	s	CAD	Alle Geschosse, 250/255	
0009	250/255			1 x 6,38	6,38
	8ac94984-cb5c-417c-8c42-420adb117b52	w	CAD	Alle Geschosse, 250/255	
8.1	Außentür	N		8 x 2,31	18,48

Haus Nord

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

					m ²
0001	AW 01				372,15
	beb694cc-65b0-44d0-88d8-9d9c1dc3ee8c	N	CAD	1 x 30,05	30,05
	68ced72a-6047-44ae-b0bc-2549d73165c0	N	CAD	1 x 23,40	23,40
	86064203-a86a-4a72-8fad-d84598f9e0ab	N	CAD	1 x 27,17 - 2,30	24,87
	48d351a9-caa3-4f5d-901b-61ef18c66b0a	N	CAD	1 x 27,44 - 2,30	25,14
	dc5b6ad9-499d-4f44-bc15-406c665f562b	N	CAD	1 x 0,00	0,00
	da6c0c49-2186-4c79-a200-e7bf6c3ec517	O	CAD	1 x 50,46 - 3,20	47,26
	c1654c15-b576-450f-bfeb-d70c2e6001d3	O	CAD	1 x 28,52 - 1,60	26,92
	0178eeca-fa0c-4676-9a57-150be485b07b	O	CAD	1 x 28,79 - 1,60	27,19
	Außentür			-4 x 2,31	-9,24
	44a7c333-f5b1-4b27-9192-a4ba4dc3aa95	S	CAD	1 x 25,35	25,35
	c545c629-8bef-4932-a136-108e396390bc	S	CAD	1 x 30,40	30,40
	07cf0ce0-ce2d-4957-8b82-331fc8611eb9	S	CAD	1 x 27,18	27,18
	71f92f41-2a01-4bc9-8cc2-afd6e34c145a	S	CAD	1 x 27,44	27,44
	3073c355-b053-4171-abf2-971af0c60f01	W	CAD	1 x 50,46 - 19,64	30,82
	6aa87f46-0075-4d9e-b384-5515f40cd5ce	W	CAD	1 x 28,52 - 10,97	17,55
	ca1cb667-9024-4737-8101-4e4c97df30e4	W	CAD	1 x 28,79 - 10,97	17,82
0002	080/080			4 x 0,64	2,56
	589d1e35-a6ea-4110-8d93-59efe3bbc6e3	O	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	742c0ff4-768d-4b6f-9a1c-fa438882391f	O	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	90a1b4d6-1dbc-4597-b734-295530b75be6	O	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
	d731e2d1-5a71-4afe-aa91-cf80131a0829	O	CAD	Alle Geschosse, 080/080	
0003	090/255			9 x 2,30	20,70
	0ec0eb0f-0eea-4629-b58d-e78fe61612bd	N	CAD	Alle Geschosse, 090/255	
	caac78a2-c791-46aa-bf70-98ef11f39baa	N	CAD	Alle Geschosse, 090/255	
	2b19a5ba-f6cc-4d35-978a-2120cd36a59b	W	CAD	Alle Geschosse, 090/255	
	495a0773-5e43-4ce0-879a-f8cd6ab3a281	W	CAD	Alle Geschosse, 090/255	
	502fc645-1e1e-4517-925b-d69c81374470	W	CAD	Alle Geschosse, 090/255	
	8ad4ed4b-f0ef-4c07-bf6d-76a4d9855a48	W	CAD	Alle Geschosse, 090/255	
	62adb3a8-2f32-44ef-9316-96edf35fec65	W	CAD	Alle Geschosse, 090/255	
	81ed58aa-16e0-488e-862c-6b85970598da	W	CAD	Alle Geschosse, 090/255	
	c471faf8-692b-403a-bfce-b778a81d0e17	W	CAD	Alle Geschosse, 090/255	

Bauteilflächen

Alte Poststraße - Alle Gebäudeteile/Zonen

0003	DA 01				m ²
					79,61
	5776ccfd-80e5-4bb1-97ad-756b47b215a1	H	CAD	1 x 79,61	79,61
0004	090/255				m ²
		1 x 2,30			2,30
	8f94dc57-6201-48ea-af33-d2af96400f6b	N	CAD	Alle Geschosse, 090/255	
0005	120/080				m ²
		4 x 0,96			3,84
	a37e77b7-6187-476f-b35f-4a5b9e4b656e	O	CAD	Alle Geschosse, 120/080	
	3a9ee784-9342-47a5-be0b-0172155df5e9	O	CAD	Alle Geschosse, 120/080	
	62898415-b3a5-4a00-9278-a1b0922ff65e	O	CAD	Alle Geschosse, 120/080	
	700b78e3-9296-4099-ab1c-d863292d653c	O	CAD	Alle Geschosse, 120/080	
0005	FB 02 Decke ü KG				m ²
					55,57
	709f28b9-485d-47fa-a7e8-61d71f4be643	H	CAD	1 x 55,57	55,57
0006	250/255				m ²
		4 x 6,38			25,52
	e483eb5a-1696-47f0-babb-1590dbe089f9	W	CAD	Alle Geschosse, 250/255	
	4168e3fc-dfa7-473a-85b0-3943724d9701	W	CAD	Alle Geschosse, 250/255	
	b14208b9-3905-43f4-85b7-cccfde73093b	W	CAD	Alle Geschosse, 250/255	
	7bf7492f-5b0d-4e44-9783-33f851d4efad	W	CAD	Alle Geschosse, 250/255	
0006	FB 04				m ²
					24,04
	4188eea5-8fa1-4589-811c-e49367c4b2ec	H	CAD	1 x 24,04	24,04
8.1	Außentür				m ²
		4 x 2,31			9,24
		O			