

Taner Cengiz

Geschäftshaus
Bundesstrasse 26
A 6063, Rum

VerfasserIn

BM DI Bianca Koch-Eccher STUDIO bi²
STUDIO bi² bke

6421 Rietz

T
F
M 0664-2463847
E koch-eccher@studio-bi2.at



Bericht

Taner Cengiz

Taner Cengiz

Geschäftshaus
Bundesstrasse 26
6063 Rum

Katastralgemeinde: 81014 Rum
Einlagezahl: 425
Grundstücksnummer: 666/2
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 25.01.2021
Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

BM DI Bianca Koch-Eccher STUDIO bi²
STUDIO bi² bke

6421 Rietz
ErstellerIn Nummer: (keine)

T
F
M 0664-2463847
E koch-eccher@studio-bi2.at

AuftraggeberIn

Taner Cengiz

Haller Au 19c
6060 Hall in Tirol

T
F
M 0699-18899777
E info@sue.co.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	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 erwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Taner Cengiz
Gebäude(-teil)	Wohnen
Nutzungsprofil	Verkaufsstätten
Straße	Bundesstrasse 26
PLZ/Ort	6063 Rum
Grundstücksnr.	666/2

Umsetzungsstand	Planung
Baujahr	2021
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Rum
KG-Nr.	81014
Seehöhe	565 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.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsennergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der **Beleuchtungsennergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsennergiebedarf, 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) 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.

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 Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGf)	418,5 m ²	Heiztage	207 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	334,8 m ²	Heizgradtage	3679 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1.094,7 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	8,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	828,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,76 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	-
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,32 m	mittlerer U-Wert	0,280 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGf	- m ²	LEK _T -Wert	25,16	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	-

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den
Gesamtenergieeffizienzfaktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	29,5 kWh/m ² a entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	45,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	46,1 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} =	1,0 kWh/m ³ a entspricht	KB* _{RK,zul} =	1,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	38,8 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,57 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} =	15.033 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	35,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	23.961 kWh/a	HWB _{SK} =	57,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2.123 kWh/a	WWWB =	5,1 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	12.516 kWh/a	HEB _{SK} =	29,90 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	3,00
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,41
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,73
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	2.068 kWh/a	BSB =	4,9 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	7.375 kWh/a	KB _{SK} =	17,6 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	0 kWh/a	KEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	0 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	6.851 kWh/a	BelEB =	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	17.347 kWh/a	EEB _{SK} =	41,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	21.304 kWh/a	PEB _{SK} =	50,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	13.332 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	31,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	7.973 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	19,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	2.967 kg/a	CO _{2eq,SK} =	7,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,57
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	3.909 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	9,3 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>
Ausstellungsdatum	09.02.2021
Gültigkeitsdatum	08.02.2031
Geschäftszahl	2101

ErstellerIn BM DI Bianca Koch-Eccher STUDIO bi²

Unterschrift

BMST. DI
BIANCA KOCH-ECCHER
6421 Riez, Gschlenz 1/9
www.studio-bi2.at | 0664 24638 47

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

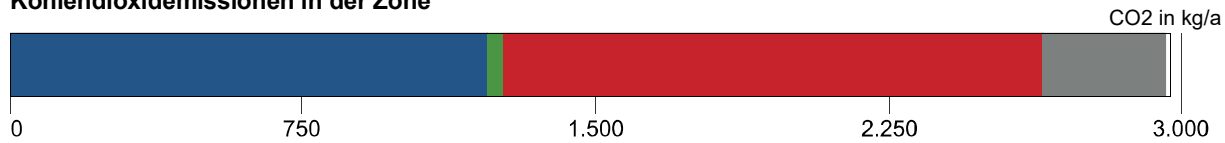
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Taner Cengiz

Wohnen

Nutzprofil: Verkaufsstätten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	89,1	8.288	1.154
RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	10,8	0	0
Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	89,1	9.955	1.386
Bel.	Beleuchtung Photovoltaik	10,8	0	0
SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	67,4	2.273	316
SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	32,5	0	0

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	67,4	490	68
RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	32,5	0	0
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	67,4	295	41
TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	32,5	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	418,53	16	5.704
TW	Warmwasser Anlage 1	418,53	32	6.097
Bel.	Beleuchtung	418,53		6.851
SB	Betriebsstrombedarf	418,53		2.067

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 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (16,13 kW),
Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Abluftwärmepumpe, ab 2017 (COP N = 2,47), modulierend

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Taner Cengiz

Jahresarbeitszahl	4,40 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)	4,40 -
Speicherung: kein Speicher	
Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt	
Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt	
Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt	
Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise	

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	117,18 m
unkonditioniert	23,57 m	33,48 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung , (32,14 kW), Ohne Wärmebereitstellung,
Speicherung: Kein Warmwasserspeicher
Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt
Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt
Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung
Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)
Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	20,08 m
unkonditioniert	11,35 m	16,74 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	10,35 m	16,74 m

Beleuchtung

Notbeleuchtung: Notbeleuchtung vorhanden
Teilbetriebsfaktoren: manueller Ein-/Aus-Schalter
Handschtaltung
Hauptbeleuchtung: LED (ohne nähere Angabe) (89 %), Rasterleuchten, Leuchten mit lichtlenkenden Prismen
Nebenbeleuchtung: LED (ohne nähere Angabe) (11 %), indirekte Wandleuchten, Indirektleuchten

Photovoltaik

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Verkaufsstätten),
Aperturfläche: 53,00 m², Spitzenleistung: 7,95 kW,
mittlerer Wirkungsgrad: $\eta_{PVM} = 0,15$ - monokristallines Silicium,
mittlerer Systemleistungsfaktor: $f_{PVA} = 0,82$ - stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende
PV-Module,
keine Horizontverschattung, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 30°, kein
Stromspeicher

Leitwerte

Taner Cengiz - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	144,17	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	65,39	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		20,95	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	230,52	W/K
Lüftungsleitwert	LV	238,45	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,280	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
FS-04	4-Flügel Fenster 22 420x80	3,36	0,880	1,0		2,96
AW-01	bi² AW 20STB +20 EPS	120,74	0,154	1,0		18,59
AW-03	bi² AW 25WUSTB+14 XPS	45,88	0,255	0,6		7,02
AW-02	bi² AW 25WUSTB+14 XPS	49,91	0,255	0,8		10,18
		219,90				38,75

Nord, 15° geneigt

D-03	bi² BA 58cm Flachdach Allg.	3,51	0,150	1,0		0,53
FS-07	Dachfenster Kippflügel 22 137x85	1,17	1,190	1,0		1,39
FS-07	Dachfenster Kippflügel 22 137x85	1,17	1,190	1,0		1,39
FS-07	Dachfenster Kippflügel 22 137x85	1,17	1,190	1,0		1,39
FS-07	Dachfenster Kippflügel 22 137x85	1,17	1,190	1,0		1,39
		8,19				6,09

Ost

FS-02	2-Flügel Fenster 1+1 22 220x110	2,42	0,820	1,0		1,98
AW-01	bi² AW 20STB +20 EPS	29,73	0,154	1,0		4,58
AW-03	bi² AW 25WUSTB+14 XPS	10,59	0,255	0,6		1,62
AW-02	bi² AW 25WUSTB+14 XPS	11,49	0,255	0,8		2,34
		54,23				10,52

Süd

FS-01	1-Flügel Fenster 22 210x260	5,46	0,670	1,0		3,66
FS-01	1-Flügel Fenster 22 210x260	5,46	0,670	1,0		3,66
FS-01	1-Flügel Fenster 22 210x260	5,46	0,670	1,0		3,66
FS-01	1-Flügel Fenster 22 210x260	5,46	0,670	1,0		3,66
FS-01	1-Flügel Fenster 22 210x260	5,46	0,670	1,0		3,66
FS-01	1-Flügel Fenster 22 210x260	5,46	0,670	1,0		3,66
FS-01	1-Flügel Fenster 22 210x260	5,46	0,670	1,0		3,66
FS-01	1-Flügel Fenster 22 210x260	5,46	0,670	1,0		3,66
FS-01	1-Flügel Fenster 22 210x260	5,46	0,670	1,0		3,66
FS-04	4-Flügel Fenster 22 420x80	3,36	0,880	1,0		2,96
FS-04	4-Flügel Fenster 22 420x80	3,36	0,880	1,0		2,96
FS-04	4-Flügel Fenster 22 420x80	3,36	0,880	1,0		2,96
FS-05	Kombi-Fenster 1-Fl 22 210x260	5,46	0,810	1,0		4,42
FS-05	Kombi-Fenster 1-Fl 22 210x260	5,46	0,810	1,0		4,42
FS-05	Kombi-Fenster 1-Fl 22 210x260	5,46	0,810	1,0		4,42
FS-05	Kombi-Fenster 1-Fl 22 210x260	5,46	0,810	1,0		4,42

Leitwerte

Taner Cengiz - Wohnen

Süd

FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	5,46	0,810	1,0	4,42
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	5,46	0,810	1,0	4,42
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	5,46	0,810	1,0	4,42
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	5,46	0,810	1,0	4,42
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	5,46	0,810	1,0	4,42
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	5,46	0,810	1,0	4,42
FS-06	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x160	3,36	0,860	1,0	2,89
AW-01	bi² AW 20STB +20 EPS	35,55	0,154	1,0	5,47
AW-03	bi² AW 25WUSTB+14 XPS	46,33	0,255	0,6	7,09
AW-02	bi² AW 25WUSTB+14 XPS	40,28	0,255	0,8	8,22
		239,35			109,69

West

FS-03	2-Flügel Fenster 22 210x150	3,15	0,790	1,0	2,49
AW-01	bi² AW 20STB +20 EPS	33,88	0,154	1,0	5,22
AW-03	bi² AW 25WUSTB+14 XPS	10,83	0,255	0,6	1,66
AW-02	bi² AW 25WUSTB+14 XPS	11,75	0,255	0,8	2,40
		59,62			11,77

Horizontal

D-03	bi² BA 58cm Flachdach Allg.	15,87	0,150	1,0	2,38
D-03	bi² BA 58cm Flachdach Allg.	50,96	0,150	1,0	7,64
FS-08	Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x176	2,04	1,210	1,0	2,47
FS-08	Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x176	2,04	1,210	1,0	2,47
D-01	bi² BA 20cm Parkett +20STB Decke+20EPS	15,79	0,113	1,0	1,74
D-04	Fußboden Keller gegen Erde	159,96	0,200	0,5	16,00
		246,66			32,74

Summe **827,95**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **20,95 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **238,45 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen VL = 870,54 m³
 Hygienisch erforderliche Luftwechselrate nL = 1,85 1/h
 Luftwechselrate Nachtlüftung nL,NL = 1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,805	0,792	0,805	0,801	0,805	0,801	0,805	0,805	0,801	0,805	0,801	0,805
n L,m,c	0,805	0,792	0,805	0,801	0,805	0,801	0,805	0,805	0,801	0,805	0,801	0,805

Gewinne

Taner Cengiz - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Verkaufsstätten

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	9,40 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	4,70 W/m2

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
Nord						
FS-04 4-Flügel Fenster 22 420x80 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	2,18	0,540	0,28	0,51
	1		2,18		0,28	0,51
Nord, 15° geneigt						
FS-07 Dachfenster Kippflügel 22 137x85 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz innen, Verglasung mit Sonnenschutzfunktion, Textile Behänge der Klasse 1 und Folien mit Tv ≤ 3% , g tot: 0,25</i>	1	0,50	0,91	0,540	0,24	0,21
FS-07 Dachfenster Kippflügel 22 137x85 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz innen, Verglasung mit Sonnenschutzfunktion, Textile Behänge der Klasse 1 und Folien mit Tv ≤ 3% , g tot: 0,25</i>	1	0,50	0,91	0,540	0,24	0,21
FS-07 Dachfenster Kippflügel 22 137x85 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz innen, Verglasung mit Sonnenschutzfunktion, Textile Behänge der Klasse 1 und Folien mit Tv ≤ 3% , g tot: 0,25</i>	1	0,50	0,91	0,540	0,24	0,21
FS-07 Dachfenster Kippflügel 22 137x85 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz innen, Verglasung mit Sonnenschutzfunktion, Textile Behänge der Klasse 1 und Folien mit Tv ≤ 3% , g tot: 0,25</i>	1	0,50	0,91	0,540	0,24	0,21
	4		3,64		0,98	0,86
Ost						
FS-02 2-Flügel Fenster 1+1 22 220x110 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	1,71	0,540	0,22	0,40
	1		1,71		0,22	0,40
Süd						
FS-01 1-Flügel Fenster 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,56	0,540	0,59	1,08
FS-01 1-Flügel Fenster 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,56	0,540	0,59	1,08
FS-01 1-Flügel Fenster 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,56	0,540	0,59	1,08
FS-01 1-Flügel Fenster 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,56	0,540	0,59	1,08
FS-01 1-Flügel Fenster 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,56	0,540	0,59	1,08
FS-01 1-Flügel Fenster 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,56	0,540	0,59	1,08
FS-01 1-Flügel Fenster 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,56	0,540	0,59	1,08
FS-01 1-Flügel Fenster 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,56	0,540	0,59	1,08
FS-01 1-Flügel Fenster 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollläden dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,56	0,540	0,59	1,08

Gewinne

Taner Cengiz - Wohnen

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
FS-04 4-Flügel Fenster 22 420x80 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,50	2,18	0,540	1,03	0,51
FS-04 4-Flügel Fenster 22 420x80 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,50	2,18	0,540	1,03	0,51
FS-04 4-Flügel Fenster 22 420x80 <i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>	1	0,50	2,18	0,540	1,03	0,51
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	4,07	0,540	0,53	0,96
FS-06 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x160 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	2,35	0,540	0,30	0,55
	23		90,63		14,09	21,58
West						
FS-03 2-Flügel Fenster 22 210x150 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Rollladen dicht geschlossen, g tot: 0,05</i>	1	0,50	2,31	0,540	0,30	0,55
	1		2,31		0,30	0,55
Horizontal						
FS-08 Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x176 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>	1	0,50	1,76	0,320	0,18	0,24
FS-08 Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x176 <i>automatische Steuerung (a m,s,c = 0,8), Sonnenschutz aussen, hell, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>	1	0,50	1,76	0,320	0,18	0,24
	2		3,52		0,37	0,49
Opake Bauteile				Z ON -	f op kKh	Fläche m2
Nord						
AW-01 bi² AW 20STB +20 EPS weiße Oberfläche				1,00	0,00	120,74
						120,74
Nord, 15° geneigt						
D-03 bi² BA 58cm Flachdach Allg. weiße Oberfläche				2,07	0,00	3,51
						3,51
Ost						
AW-01 bi² AW 20STB +20 EPS weiße Oberfläche				1,13	0,00	29,73
						29,73
Süd						
AW-01 bi² AW 20STB +20 EPS weiße Oberfläche				1,00	0,00	35,55
						35,55

Gewinne

Taner Cengiz - Wohnen

Opake Bauteile		Z ON	f op	Fläche
		-	kKh	m2

West

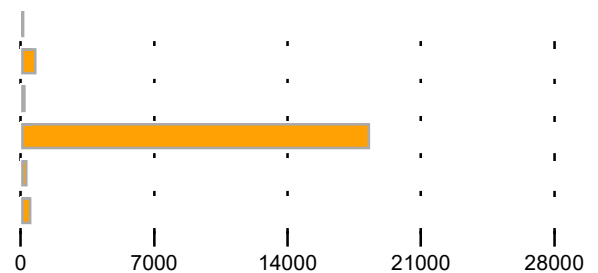
AW-01	bi² AW 20STB +20 EPS	weiße Oberfläche	1,13	0,00	33,88
					33,88

Horizontal

D-03	bi² BA 58cm Flachdach Allg.	weiße Oberfläche	2,06	0,00	15,87
D-03	bi² BA 58cm Flachdach Allg.	weiße Oberfläche	2,06	0,00	50,96
D-01	bi² BA 20cm Parkett +20STB Decke+20EPS	weiße Oberfläche	2,06	0,00	15,79
					82,62

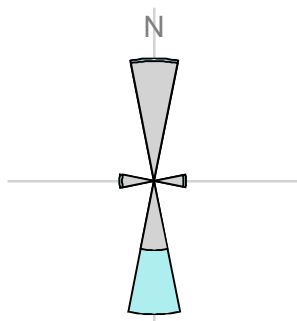
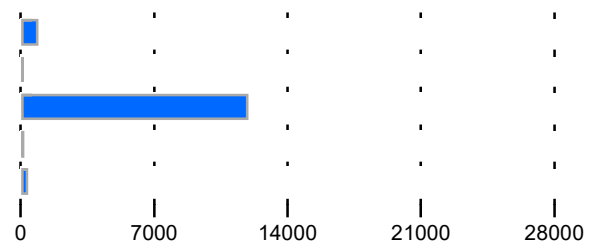
Heizen

	Aw	Qs, h
	m2	kWh/a
Nord	3,36	203
Nord, 15° geneigt	4,68	825
Ost	2,42	268
Süd	117,18	18.326
West	3,15	363
Horizontal	4,08	543
134,87		20.531



Kühlen

	Qs trans, c	Qs opak, c
	kWh/a	kWh/a
Nord	111	0
Nord, 15° geneigt	941	0
Ost	147	0
Süd	11.965	0
West	199	0
Horizontal	407	0
13.772		0



Orientierungsdiagramm

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

opak
 transparent

Strahlungsintensitäten

Rum, 565 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
Jan.	49,73	38,75	21,31	13,56	12,59	32,29
Feb.	66,46	53,80	33,23	21,10	18,99	52,75
Mär.	82,96	72,59	54,44	35,43	28,51	86,42

Gewinne

Taner Cengiz - Wohnen

Apr.	79,46	78,32	68,11	51,08	39,73	113,51
Mai	80,97	86,86	85,39	67,72	53,00	147,22
Jun.	70,40	80,46	81,90	68,96	54,60	143,68
Jul.	77,38	86,48	88,00	71,31	56,13	151,72
Aug.	84,72	88,82	81,99	61,49	45,09	136,65
Sep.	84,91	77,75	63,43	45,01	36,83	102,31
Okt.	76,66	63,99	42,66	26,66	22,66	66,66
Nov.	53,49	41,93	23,49	14,82	14,09	36,14
Dez.	41,92	32,30	16,52	10,35	9,86	24,66

Bauteilliste

Taner Cengiz

AW-01 bi² AW 20STB +20 EPS

Neubau

AW A-I, EG + OG

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³) - HBCD-frei	0,2000	0,032	6,250
2	Stahlbeton (R = 2300)	0,2000	2,300	0,087
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4000	RT =	6,507
			U =	0,154

AW-02 bi² AW 25WUSTB+14 XPS

Neubau

EWu A-I, UG

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	Baumit Sockel Dämmpl. XPS TOP, 14 cm	0,1400	0,038	3,684
2	Stahlbeton (R = 2300) WU	0,2500	2,300	0,109
	Wärmeübergangswiderstände			0,130
		0,3900	RT =	3,923
			U =	0,255

AW-03 bi² AW 25WUSTB+14 XPS

Neubau

EW A-I, UG

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	Baumit Sockel Dämmpl. XPS TOP, 14 cm	0,1400	0,038	3,684
2	Stahlbeton (R = 2300) WU	0,2500	2,300	0,109
	Wärmeübergangswiderstände			0,130
		0,3900	RT =	3,923
			U =	0,255

D-01 bi² BA 20cm Parkett +20STB Decke+20EPS

Neubau

DD U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	Belag, Parkett	0,0150	0,230	0,065
2	Belag, Estrich	F 0,0700	1,700	0,041
3	Dämmung, Trittschall	0,0300	0,033	0,909
4	Dämmung, Styrolöse	0,0850	0,040	2,125
5	Beton (R = 2300)	0,2000	1,710	0,117
6	Polystyrol-extrudiert	0,2000	0,037	5,405
	Wärmeübergangswiderstände			0,210
		0,6000	RT =	8,872
			U =	0,113

F = Schicht mit Flächenheizung

Bauteilliste

Taner Cengiz

D-02

bi² BA 35cm Fliesen

Neubau

DU

O-U, Bodenplatte

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	Belag, Fliesen	0,0200	1,300	0,015
2	Belag, Estrich	0,0800	1,700	0,047
3	Dämmung, Trittschall	0,0300	0,033	0,909
4	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³) - HBCD-frei	0,0600	0,032	1,875
5	Abdichtung, 1 Lage	0,0050	0,230	0,022
6	Abdichtung, 2 Lage	0,0050	0,230	0,022
7	Beton, STB-Decke WU	0,3500	2,300	0,152
8	Dämmung, hart XPS	0,1000	0,032	3,125
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,6500	RT =	6,367
	F = Schicht mit Flächenheizung		U =	0,157

D-03

bi² BA 58cm Flachdach Allg.

Neubau

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	Schüttung (Kies 16/32)	0,0700	0,700	0,100
2	EPS-T 1000 grau/schwarz (17 kg/m³) - HBCD-frei	0,2000	0,032	6,250
3	Abdichtung	0,0050	0,230	0,022
4	Abdichtung	0,0050	0,230	0,022
5	Stahlbeton (R = 2300)	0,3000	2,300	0,130
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,5800	RT =	6,664
			U =	0,150

D-04

Fußboden Keller gegen Erde

Neubau

EB

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	Fliesen im Dünnbett	0,0200	1,000	0,020
2	Estrich (Beton-)	0,0800	1,400	0,057
3	steinophon 300 - 3mm	0,0030	0,045	0,067
4	EPS - F	0,0600	0,040	1,500
5	Abdichtung	0,0050	0,230	0,022
6	Abdichtung	0,0050	0,230	0,022
7	Stahlbeton (R = 2300)	0,3000	2,300	0,130
8	steinodur PSN HD (100mm)	0,1000	0,035	2,857
9	Feinplanum	0,1000	0,700	0,143
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,6730	RT =	4,988
			U =	0,200

Bauteilliste

Taner Cengiz

FS-01 1-Flügelfenster 22 210x260

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas Light Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,540	4,56	83,50	0,50
Internorm Kunststoff-Alu-Fensterrahmen KF 410				0,90	16,50	0,96
Glasrandverbund	8,60	0,060				
			vorh.	5,46		0,67

FS-02 2-Flügelfenster 1+1 22 220x110

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas Light Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,540	1,71	70,70	0,50
Internorm Kunststoff-Alu-Fensterrahmen KF 410				0,71	29,30	0,96
Glasrandverbund	7,40	0,060				
			vorh.	2,42		0,82

FS-03 2-Flügelfenster 22 210x150

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas Light Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,540	2,31	73,30	0,50
Internorm Kunststoff-Alu-Fensterrahmen KF 410				0,84	26,70	0,96
Glasrandverbund	8,76	0,060				
			vorh.	3,15		0,79

Bauteilliste

Taner Cengiz

FS-04 4-Flügelfenster 22 420x80

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas Light Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,540	2,18	64,90	0,50
Internorm Kunststoff-Alu-Fensterrahmen KF 410				1,18	35,10	0,96
Glasrandverbund	12,08	0,060				
			vorh.	3,36		0,88

FS-05 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas Light Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,540	4,07	74,50	0,50
Internorm Kunststoff-Alu-Fensterrahmen KF 410				1,39	25,50	0,96
Glasrandverbund	17,80	0,060				
			vorh.	5,46		0,81

FS-06 Kombi-Fenster 1-FI 22 210x160

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas Light Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,540	2,35	69,90	0,50
Internorm Kunststoff-Alu-Fensterrahmen KF 410				1,01	30,10	0,96
Glasrandverbund	12,35	0,060				
			vorh.	3,36		0,86

FS-07 Dachfenster Kippflügel 22 137x85

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Wärmeschutzverglasung 4/AR/4/AR/4			0,540	0,91	77,80	0,70
Dachkuppelfensterrahmen, <= 40cm PP-Schürze				0,26	22,20	2,00
Glasrandverbund	3,97	0,060				
			vorh.	1,17		1,19

Bauteilliste

Taner Cengiz

FS-08 Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x176

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Lichtkuppeln aus Acryl od. Polycarbonat 3-schalig opal mit WSB			0,320	1,76	86,30	0,90
Dachkuppelfensterrahmen, <= 40cm PP-Schürze				0,28	13,70	2,00
Glasrandverbund	5,44	0,060				
			vorh.	2,04		1,21

FS-09 Oberlicht Glaskuppel 3 22 146x96

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Lichtkuppeln aus Acryl od. Polycarbonat 3-schalig opal mit WSB			0,320	1,17	83,60	0,90
Dachkuppelfensterrahmen, <= 40cm PP-Schürze				0,23	16,40	2,00
Glasrandverbund	4,43	0,060				
			vorh.	1,40		1,27

FS-10 Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x116

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Lichtkuppeln aus Acryl od. Polycarbonat 3-schalig opal mit WSB			0,320	1,12	83,00	0,90
Dachkuppelfensterrahmen, <= 40cm PP-Schürze				0,23	17,00	2,00
Glasrandverbund	4,24	0,060				
			vorh.	1,35		1,28

Ergebnisdarstellung

Taner Cengiz

Sachbearbeiter: bke

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, EN ISO 10077-1:2018-02-01
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/m ² K	Dampf- diffusion	R_w dB	$L'_{nT,w}$ dB
AW-01	bi ² AW 20STB +20 EPS	0,154			
AW-02	bi ² AW 25WUSTB+14 XPS	0,255			
AW-03	bi ² AW 25WUSTB+14 XPS	0,255			
D-01	bi ² BA 20cm Parkett +20STB Decke+20EPS	0,113			
D-02	bi ² BA 35cm Fliesen	0,157			
D-03	bi ² BA 58cm Flachdach Allg.	0,150	OK	66	
D-04	Fußboden Keller gegen Erde	0,200			

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	U-Wert _{PNM} W/m ² K	$R_w (C; C_{tr})$ dB
FS-01	1-Flügelfenster 22 210x260	0,670		
FS-02	2-Flügelfenster 1+1 22 220x110	0,820		
FS-03	2-Flügelfenster 22 210x150	0,790		
FS-04	4-Flügelfenster 22 420x80	0,880		
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	0,810		
FS-06	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x160	0,860		
FS-07	Dachfenster Kippflügel 22 137x85	1,190		
FS-08	Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x176	1,210		
FS-09	Oberlicht Glaskuppel 3 22 146x96	1,270		
FS-10	Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x116	1,280		

Flächen der thermischen Gebäudehülle

AW-02	bi² AW 25WUSTB+14 XPS				m²
					113,45
	Fläche	N	x+y	1 x 91,77/2+4,03	49,91
	Fläche	O	x+y	1 x 21,18/2+0,9	11,49
	Fläche	S	x+y	1 x 92,67/2+4,03	50,36
	4-Flügel Fenster 22 420x80			-1 x 3,36	-3,36

Bauteilflächen

Taner Cengiz - Alle Gebäudeteile/Zonen

	4-Flügelfenster 22 420x80			-1 x 3,36	-3,36
	4-Flügelfenster 22 420x80			-1 x 3,36	-3,36
Fläche	W	x+y	1 x 21,67/2+0,92		11,75
					m²
AW-03	bi² AW 25WUSTB+14 XPS				113,65
Fläche	N	x+y	1 x 91,77/2		45,88
Fläche	O	x+y	1 x 21,18/2		10,59
Fläche	S	x+y	1 x 92,67/2		46,33
Fläche	W	x+y	1 x 21,67/2		10,83
					m²
D-01	bi² BA 20cm Parkett +20STB Decke+20EP				15,79
OG	H	x+y	1 x 15,79		15,79
					m²
D-03	bi² BA 58cm Flachdach Allg.				70,34
EG	H	x+y	1 x 19,95		19,95
	Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x176		-1 x 2,04		-2,04
	Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x176		-1 x 2,04		-2,04
Fläche	H	x+y	1 x 50,96		50,96
EG	N, 15°	x+y	1 x 8,19		8,19
	Dachfenster Kippflügel 22 137x85		-1 x 1,17		-1,17
	Dachfenster Kippflügel 22 137x85		-1 x 1,17		-1,17
	Dachfenster Kippflügel 22 137x85		-1 x 1,17		-1,17
	Dachfenster Kippflügel 22 137x85		-1 x 1,17		-1,17
					m²
D-04	Fußboden Keller gegen Erde				159,96
Fläche	H	x+y	1 x 159,96		159,96
					m²
FS-01	1-Flügelfenster 22 210x260	S	1 x 5,46		5,46
					m²
FS-01	1-Flügelfenster 22 210x260	S	1 x 5,46		5,46
					m²
FS-01	1-Flügelfenster 22 210x260	S	1 x 5,46		5,46
					m²
FS-01	1-Flügelfenster 22 210x260	S	1 x 5,46		5,46
					m²
FS-01	1-Flügelfenster 22 210x260	S	1 x 5,46		5,46
					m²
FS-01	1-Flügelfenster 22 210x260	S	1 x 5,46		5,46

Bauteilflächen

Taner Cengiz - Alle Gebäudeteile/Zonen

FS-01	1-Flügelfenster 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-01	1-Flügelfenster 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-01	1-Flügelfenster 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-02	2-Flügelfenster 1+1 22 220x110	O	1 x 2,42	m ² 2,42
FS-03	2-Flügelfenster 22 210x150	W	1 x 3,15	m ² 3,15
FS-04	4-Flügelfenster 22 420x80	N	1 x 3,36	m ² 3,36
FS-04	4-Flügelfenster 22 420x80	S	1 x 3,36	m ² 3,36
FS-04	4-Flügelfenster 22 420x80	S	1 x 3,36	m ² 3,36
FS-04	4-Flügelfenster 22 420x80	S	1 x 3,36	m ² 3,36
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46

Bauteilflächen

Taner Cengiz - Alle Gebäudeteile/Zonen

FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-05	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x260	S	1 x 5,46	m ² 5,46
FS-06	Kombi-Fenster 1-FI 22 210x160	S	1 x 3,36	m ² 3,36
FS-07	Dachfenster Kippflügel 22 137x85	N, 15	1 x 1,17	m ² 1,17
FS-07	Dachfenster Kippflügel 22 137x85	N, 15	1 x 1,17	m ² 1,17
FS-07	Dachfenster Kippflügel 22 137x85	N, 15	1 x 1,17	m ² 1,17
FS-07	Dachfenster Kippflügel 22 137x85	N, 15	1 x 1,17	m ² 1,17
FS-08	Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x176	H	1 x 2,04	m ² 2,04
FS-08	Oberlicht Glaskuppel 3 22 116x176	H	1 x 2,04	m ² 2,04

Grundfläche und Volumen

Taner Cengiz

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	418,53	1.094,71

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
UNTERGESCHOSS				
Untergeschoss	1 x 143,88	2,40	143,88	345,31
ERDGESCHOSS				
Erdgeschoss	1 x 143,88	2,80	143,88	402,86
OBERGESCHOSS				
Obergeschoss	1 x 130,77	2,65	130,77	346,54
Summe Wohnen			418,53	1.094,71

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



WÄNDE

		A m ²	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _w -Wert W/m ² K	Kontrolle	A x f x U W/K	% von L _T + L _V
AW-01	bi ² AW 20STB +20 EPS	29,73	1,00	0,15	*	4,58	1,0 %
AW-02	bi ² AW 25WUSTB+14 XPS	11,76	0,80	0,26	*	2,40	0,5 %
AW-02	bi ² AW 25WUSTB+14 XPS	11,49	0,80	0,26	*	2,34	0,5 %
AW-03	bi ² AW 25WUSTB+14 XPS	10,84	0,60	0,26	*	1,66	0,4 %
AW-03	bi ² AW 25WUSTB+14 XPS	10,59	0,60	0,26	*	1,62	0,3 %

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbank gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

DECKEN UND BÖDEN		A m ²	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _w -Wert W/m²K	Kontrolle	A x f x U W/K	% von L _T + L _V
Bezeichnung		Summe	246,09	Summe		28,33	6,0 %
D-04	Fußboden Keller gegen Erde	159,96	0,50	0,20	*	16,00	3,4 %
D-03	bi² BA 58cm Flachdach Allg.	50,96	1,00	0,15	*	7,64	1,6 %
D-03	bi² BA 58cm Flachdach Allg.	15,87	1,00	0,15	*	2,38	0,5 %
D-01	bi² BA 20cm Parkett +20STB Decke+20EPS	15,79	1,74	0,11	*	3,11	0,7 %
D-03	bi² BA 58cm Flachdach Allg.	3,51	1,00	0,15	*	0,53	0,1 %

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbank gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN

			W/K	% von L _T + L _V
PSI	Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi} =$	20,96	4,5 %

LEITWERTE

			W/K	% von L _T + L _V
L _T	Transmissionsleitwert	L _T =	230,53	49,2 %
L _V	Lüfungsleitwert	L _V =	238,46	50,8 %
L _{V,Ref}	Referenzlüftungsleitwert	L _{V,Ref} =	112,47	

Anhang 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik



Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,SK} =$	16,13 kW	$P_{H,KN,Ref,SK} =$	11,80 kW
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,Ref,SK}$ pro m ² BGF =			28,19 W/m ²

RAUMHEIZUNG

Bezeichnung	Raumheizung Anlage 1; BGF(versorgt) = 418,53 m ²
Wärmeabgabe und -verteilung	Flächenheizung (35 °C / 28 °C); Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung; gleitende Betriebsweise
Wärmespeicherung	kein Speicher
Wärmebereitstellung	RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung ; Nennleistung: 16,46 kW; Art der Bereitstellung: Wärmepumpe; Energieträger: monovalenter Betrieb; Baujahr: ab 2017; Betriebsweise modulierend

WARMWASSERBEREITUNG

Bezeichnung	Warmwasser Anlage 1; BGF(versorgt) = 418,53 m ²
Warmwasserabgabe und -verteilung	mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung
Warmwasserspeicherung	Kein Warmwasserspeicher
Warmwasserbereitstellung	WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt; Art der Wärmeerzeugung: Ohne Wärmebereitstellung; Nennleistung der Wärmeerzeugung: 32,14 kW

LÜFTUNG

Bezeichnung	Fensterlüftung; Belüftete BGF = 418,53 m ²
-------------	---

PHOTOVOLTAIKANLAGE

Bezeichnung	Photovoltaik
Art der Gebäudeintegration	stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende PV-Module
Moduleigenschaften	monokristallines Silicium; Modulfläche: 53,00 m ² ; Peakleistung: 7,95 kWp
Ausrichtung	Modulneigung 30,0 °; Orientierung des Kollektors Süd; Azimuth 180,0 °; keine Horizontverschattung

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz

Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

Ergebnis	28	kWh/m ² a	Anforderung	73	kWh/m ² a
----------	----	----------------------	-------------	----	----------------------

Wärmebedarf RH+WW ≥ 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018

Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung

nicht erfüllt
erfüllt

WW-WB-System (primär)	-	Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} =$	15.033 kWh
RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} =$	3,00
Nutzungsprofil	Verkaufsstätten	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} =$	0,41
Thermische Solaranlage	nicht vorhanden	Brutto-Grundfläche	BGF =	418,5 m ²
Beleuchtung	detailliert	Jahresertrag Photovoltaik	$PVE_{Brutto,a} =$	7.997 kWh/a
		Photovoltaik-Export	$PVE_{Export,a} =$	3.909 kWh/a