

23-001 21 – ENERGIEAUSWEIS

Mehrfamilienwohnhaus

auf GP 1336/4

KG-Nr. 81113 Innsbruck

Reichenauerstraße 16

A – 6020 Innsbruck

ING POHL HARALD

ARCH JOHANN POHL

ARCHITEKTUR-INGENIEURBÜRO

A-6424 SILZ

WINKEL 4

0676 / 66 66 406

Bericht:

Zweck der Berechnung:

Vermietung / Verkauf

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

Grundlagenermittlung:

Lage / Koordinaten:

Tiris

Seehöhe:

Tiris

Bauausführung:

lt. Bestandsenergieausweis

Sonstiges:

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises basieren auf idealisierten Eingangsparmeter, bei tatsächlicher Nutzung können daher erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können auf Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Verbesserungsvorschläge:

Energieausweis für Wohngebäude

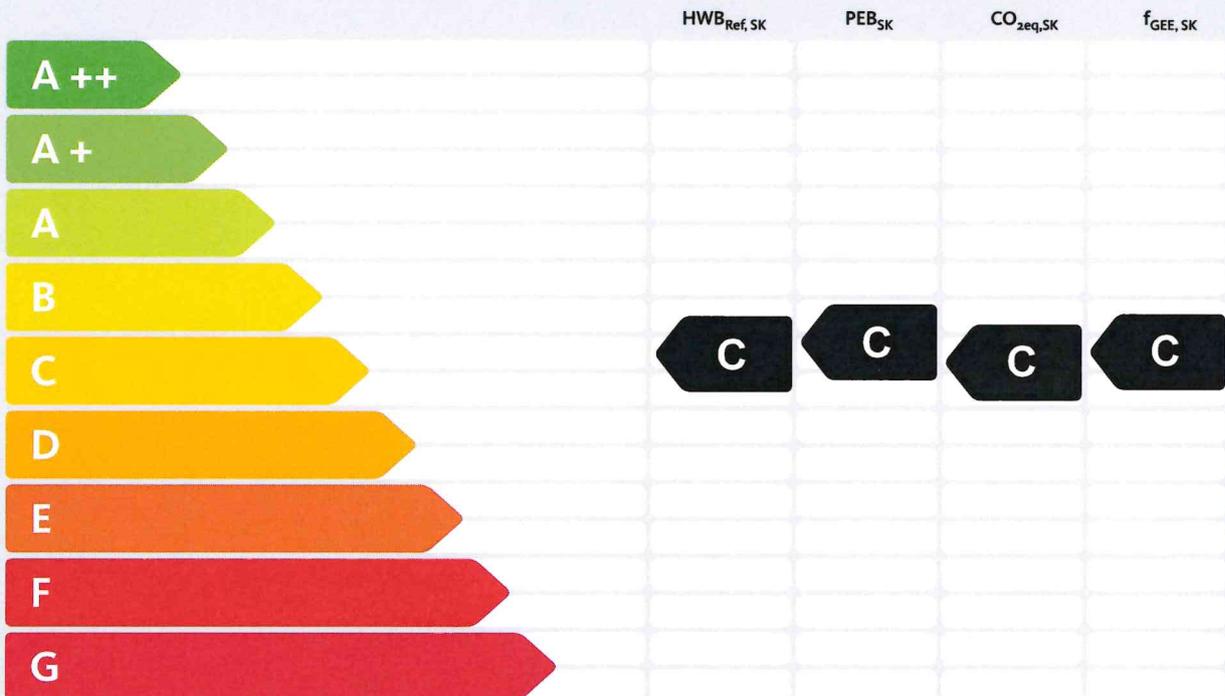
OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Reichenauerstraße 16	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1800
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	unbekannt
Straße	Reichenauerstrasse 16	Katastralgemeinde	Innsbruck
PLZ/Ort	6020 Innsbruck	KG-Nr.	81113
Grundstücksnr.	1336/4	Seehöhe	574 m

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



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_{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.

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

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 437,9 m ²	Heiztage	295 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1 150,3 m ²	Heizgradtage	4176 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4 447,2 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 615,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,8 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,36 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ _c)	2,75 m	mittlerer U-Wert	0,560 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	35,07	RH-WB-System (primär)	Kessel, Gas
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³				

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	50,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	50,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	120,1 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,16
Erneuerbarer Anteil		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	92 350 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	64,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	90 289 kWh/a	HWB _{SK} =	62,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	14 695 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	168 502 kWh/a	HEB _{SK} =	117,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,36
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,45
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,57
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	32 749 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	201 250 kWh/a	EEB _{SK} =	140,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	239 501 kWh/a	PEB _{SK} =	166,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	218 640 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	152,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	20 861 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	14,5 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	49 025 kg/a	CO _{2eq,SK} =	34,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,19
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	23-001 21
Ausstellungsdatum	03.07.2023
Gültigkeitsdatum	02.07.2033
Geschäftszahl	

ErstellerIn Harald Pohl
Unterschrift ARCHITEKT · INGENIEUR · BAUMEISTER

HARALD POHL
WINKEL 4 0676 / 6666406
A-6424 SILZ info@harald-pohl.at

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

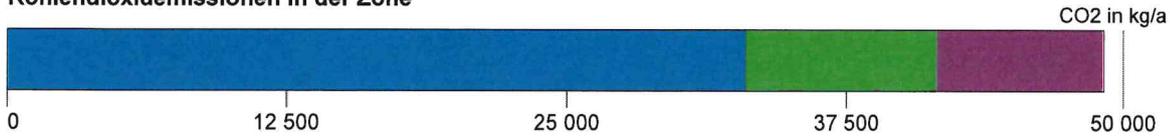
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Reichenauerstraße 16

Wohnen

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 1 Erdgas	100,0	145 709	32 718
■ TW Warmwasser Anlage 1 Erdgas	100,0	38 047	8 543
■ SB Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	53 380	7 433

Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■ RH Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	2 131	296
■ TW Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	232	32

Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH Raumheizung Anlage 1	1 437,86	34	132 463
TW Warmwasser Anlage 1	1 437,86		34 588
SB Haushaltsstrombedarf	1 437,86		32 748

Konversionsfaktoren

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

	f_{PE}	$f_{PE,n.em.}$	$f_{PE,em.}$	f_{CO2} g/kWh
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227
Erdgas	1,10	1,10	0,00	247

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (33,92 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Zentralheizgerät (Standardkessel), Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1995 bis 2004, ($\eta_{100\%} : 0,87$), ($\eta_{30\%} : 0,00$), Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Reichenauerstraße 16

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	805,20 m
unkonditioniert	62,71 m	115,03 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: indirekt, gasbeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ...), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 2 013 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	230,06 m
unkonditioniert	21,95 m	57,51 m	

Gewinne

Reichenauerstraße 16 - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

qi = 4,06 W/m²

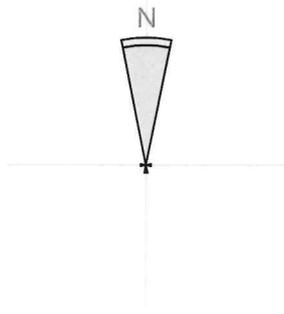
Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans, h m ²
Nord					
Fenster Nord 0,60 x 1,10 - 1 Stk	1	0,50	0,46	0,760	0,15
Fenster Nord 0,80 x 1,20 - 9 Stk	9	0,50	6,04	0,760	2,02
Fenster Nord 0,91 x 1,13 - 10 Stk	10	0,50	7,21	0,760	2,41
Fenster Nord 0,91 x 1,41 - 4 Stk	4	0,50	3,58	0,760	1,20
Fenster Nord 1,20 x 1,20 - 1 Stk	1	0,50	1,00	0,760	0,33
Fenster Nord 1,40 x 2,20 - 2 Stk	2	0,50	4,31	0,760	1,44
Fenster Nord 12,50 x 2,30 - 1 Stk	1	0,50	4,02	0,760	1,34
	28		26,64		8,93
Ost					
Fenster Ost 0,60 x 1,10 - 1 Stk	1	0,50	0,46	0,760	0,15
Fenster Ost 0,91 x 1,13 - 12 Stk	12	0,50	8,65	0,760	2,89
Fenster Ost 0,91 x 1,13 - 2 Stk	2	0,50	1,44	0,760	0,48
Fenster Ost 1,03 x 2,20 - 4 Stk	4	0,50	6,32	0,760	2,12
Fenster Ost 1,06 x 1,41 - 6 Stk	6	0,50	6,25	0,760	2,09
	25		23,14		7,75
Süd					
Fenster Süd 0,60 x 1,10 - 2 Stk	2	0,50	0,92	0,760	0,30
Fenster Süd 0,80 x 1,20 - 4 Stk	4	0,50	2,68	0,760	0,90
Fenster Süd 0,91 x 1,13 - 10 Stk	10	0,50	7,21	0,760	2,41
Fenster Süd 1,06 x 1,41 - 2 Stk	2	0,50	2,08	0,760	0,69
Fenster Süd 2,50 x 2,30 - 1 Stk	1	0,50	4,02	0,760	1,34
Fenster Süd 2,70 x 1,00 - 2 Stk	2	0,50	3,78	0,760	1,26
Fenster Süd 4,30 x 2,30 - 1 Stk	1	0,50	6,92	0,760	2,32
	22		27,63		9,26
West					
Fenster West 0,60 x 1,10 - 4 Stk	4	0,50	1,84	0,760	0,61
Fenster West 0,91 x 1,13 - 8 Stk	8	0,50	5,76	0,760	1,93
Fenster West 1,06 x 1,41 - 5 Stk	5	0,50	5,21	0,760	1,74
Fenster West 1,06 x 2,20 - 4 Stk	4	0,50	6,52	0,760	2,18
	21		19,35		6,48

	Aw m ²	Qs, h kWh/a					
Nord	38,07	3 506					
Ost	33,06	5 129					
Süd	39,48	7 879					
West	27,65	4 290					
	138,26	20 805	0	7000	14000	21000	28000

Gewinne

Reichenauerstraße 16 - Wohnen



Orientierungsdiagramm

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

- opak
- transparent

Strahlungsintensitäten

Innsbruck, 574 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²					
Jan.	49,94	38,91	21,40	13,62	12,64	32,43
Feb.	66,67	53,97	33,33	21,16	19,04	52,91
Mär.	83,19	72,79	54,59	35,53	28,59	86,66
Apr.	79,59	78,45	68,22	51,16	39,79	113,70
Mai	80,96	86,85	85,38	67,71	52,99	147,21
Jun.	70,38	80,44	81,87	68,95	54,58	143,64
Jul.	77,35	86,45	87,96	71,28	56,11	151,66
Aug.	84,76	88,86	82,03	61,52	45,11	136,71
Sep.	85,08	77,90	63,55	45,10	36,90	102,50
Okt.	76,82	64,13	42,75	26,72	22,71	66,80
Nov.	53,76	42,14	23,61	14,89	14,16	36,32
Dez.	42,10	32,44	16,59	10,40	9,90	24,76

Leitwerte

Reichenauerstraße 16 - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	453,85	
... über Unbeheizt	Lu	29,62	
... über das Erdreich	Lg	332,12	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		81,56	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	897,17	W/K
Lüftungsleitwert	LV	386,40	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,560	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

	m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord					
Fenster Nord 0,60 x 1,10 - 1 Stk	0,66	1,400	1,0		0,92
Fenster Nord 0,80 x 1,20 - 9 Stk	8,64	1,340	1,0		11,58
Fenster Nord 0,91 x 1,13 - 10 Stk	10,30	1,330	1,0		13,70
Fenster Nord 0,91 x 1,41 - 4 Stk	5,12	1,310	1,0		6,71
Fenster Nord 1,20 x 1,20 - 1 Stk	1,44	1,310	1,0		1,89
Fenster Nord 1,40 x 2,20 - 2 Stk	6,16	1,230	1,0		7,58
Fenster Nord 12,50 x 2,30 - 1 Stk	5,75	1,230	1,0		7,07
Außenwand	225,42	0,292	1,0		65,82
Außenwand (50)	417,45	0,314	1,0		131,08
Außenwand DG	41,94	0,338	1,0		14,18
	722,88				260,53
Ost					
Fenster Ost 0,60 x 1,10 - 1 Stk	0,66	1,400	1,0		0,92
Fenster Ost 0,91 x 1,13 - 12 Stk	12,36	1,330	1,0		16,44
Fenster Ost 0,91 x 1,13 - 2 Stk	2,06	1,330	1,0		2,74
Fenster Ost 1,03 x 2,20 - 4 Stk	9,04	1,280	1,0		11,57
Fenster Ost 1,06 x 1,41 - 6 Stk	8,94	1,310	1,0		11,71
	33,06				43,38
Süd					
Fenster Süd 0,60 x 1,10 - 2 Stk	1,32	1,400	1,0		1,85
Fenster Süd 0,80 x 1,20 - 4 Stk	3,84	1,350	1,0		5,18
Fenster Süd 0,91 x 1,13 - 10 Stk	10,30	1,330	1,0		13,70
Fenster Süd 1,06 x 1,41 - 2 Stk	2,98	1,310	1,0		3,90
Fenster Süd 2,50 x 2,30 - 1 Stk	5,75	1,250	1,0		7,19
Fenster Süd 2,70 x 1,00 - 2 Stk	5,40	1,280	1,0		6,91
Fenster Süd 4,30 x 2,30 - 1 Stk	9,89	1,210	1,0		11,97
	39,48				50,70
West					
Fenster West 0,60 x 1,10 - 4 Stk	2,64	1,400	1,0		3,70
Fenster West 0,91 x 1,13 - 8 Stk	8,24	1,330	1,0		10,96
Fenster West 1,06 x 1,41 - 5 Stk	7,45	1,310	1,0		9,76
Fenster West 1,06 x 2,20 - 4 Stk	9,32	1,270	1,0		11,84
	27,65				36,26

Leitwerte

Reichenauerstraße 16 - Wohnen

Horizontal

Außendecke	11,61	0,202	1,0	2,35
Dachschräge hinterlüftet	303,26	0,200	1,0	60,65
Decke zu Dachraum ungedämmt	92,21	0,357	0,9	29,63
Decke zu KG	314,92	1,225	0,7	270,04
erdanliegender Fussboden	70,50	1,258	0,7	62,08
	792,50			424,75
Summe	1 615,57			

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **81,56 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **386,40 W/K**

Lüftungsvolumen VL = 2 990,74 m³
Luftwechselrate n = 0,38 1/h

Bauteilflächen

Reichenauerstraße 16 - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m²
			1 615,57
	Opake Flächen	91,44 %	1 477,31
	Fensterflächen	8,56 %	138,26
	Wärmefluss nach oben		407,08
	Wärmefluss nach unten		385,42

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Außendecke				m²
11,61				
Fläche	H	x+y	1 x 11,61	11,61
Außenwand				m²
225,42				
Fläche	N	x+y	1 x 225,42	225,42
Außenwand (50)				m²
417,45				
Fläche	N	x+y	1 x 417,45	417,45
Außenwand DG				m²
41,94				
Fläche	N	x+y	1 x 41,94	41,94
Dachschräge hinterlüftet				m²
303,26				
Fläche	H	x+y	1 x 303,26	303,26
Decke zu Dachraum ungedämmt				m²
92,21				
Fläche	H	x+y	1 x 92,21	92,21
Decke zu KG				m²
314,92				
Fläche	H	x+y	1 x 314,92	314,92
erdanliegender Fussboden				m²
70,50				
Fläche	H	x+y	1 x 70,50	70,50
Fenster Nord 0,60 x 1,10 - 1 Stk				m²
0,66				
	N		1 x 0,66	0,66

Bauteilflächen

Reichenauerstraße 16 - Alle Gebäudeteile/Zonen

Fenster Nord 0,80 x 1,20 - 9 Stk	N	9 x 0,96	m ² 8,64
Fenster Nord 0,91 x 1,13 - 10 Stk	N	10 x 1,03	m ² 10,30
Fenster Nord 0,91 x 1,41 - 4 Stk	N	4 x 1,28	m ² 5,12
Fenster Nord 1,20 x 1,20 - 1 Stk	N	1 x 1,44	m ² 1,44
Fenster Nord 1,40 x 2,20 - 2 Stk	N	2 x 3,08	m ² 6,16
Fenster Nord 12,50 x 2,30 - 1 Stk	N	1 x 5,75	m ² 5,75
Fenster Ost 0,60 x 1,10 - 1 Stk	O	1 x 0,66	m ² 0,66
Fenster Ost 0,91 x 1,13 - 12 Stk	O	12 x 1,03	m ² 12,36
Fenster Ost 0,91 x 1,13 - 2 Stk	O	2 x 1,03	m ² 2,06
Fenster Ost 1,03 x 2,20 - 4 Stk	O	4 x 2,26	m ² 9,04
Fenster Ost 1,06 x 1,41 - 6 Stk	O	6 x 1,49	m ² 8,94
Fenster Süd 0,60 x 1,10 - 2 Stk	S	2 x 0,66	m ² 1,32
Fenster Süd 0,80 x 1,20 - 4 Stk	S	4 x 0,96	m ² 3,84
Fenster Süd 0,91 x 1,13 - 10 Stk	S	10 x 1,03	m ² 10,30
Fenster Süd 1,06 x 1,41 - 2 Stk	S	2 x 1,49	m ² 2,98
Fenster Süd 2,50 x 2,30 - 1 Stk	S	1 x 5,75	m ² 5,75

Bauteilflächen

Reichenauerstraße 16 - Alle Gebäudeteile/Zonen

Fenster Süd 2,70 x 1,00 - 2 Stk	S	2 x 2,70	5,40 m ²
Fenster Süd 4,30 x 2,30 - 1 Stk	S	1 x 9,89	9,89 m ²
Fenster West 0,60 x 1,10 - 4 Stk	W	4 x 0,66	2,64 m ²
Fenster West 0,91 x 1,13 - 8 Stk	W	8 x 1,03	8,24 m ²
Fenster West 1,06 x 1,41 - 5 Stk	W	5 x 1,49	7,45 m ²
Fenster West 1,06 x 2,20 - 4 Stk	W	4 x 2,33	9,32 m ²

Bauteilliste

Reichenauerstraße 16

Außendecke

Neubau

AD	O-U				
		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	
1	Außendecke	0,2500	0,052	4,808	
	Wärmeübergangswiderstände			0,140	
		0,2500	R _{tot} =	4,948	
			U =	0,202	

Dachschräge hinterlüftet

Neubau

ADh	O-U				
		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	
1	Dachschräge hinterlüftet	0,2500	0,052	4,808	
	Wärmeübergangswiderstände			0,200	
		0,2500	R _{tot} =	5,008	
			U =	0,200	

Fenster Nord 0,60 x 1,10 - 1 Stk

Neubau

AF							
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
	2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,46	70,00	1,10
	Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,20	30,00	1,25
	Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	2,80	0,060				
				vorh.	0,66		1,40

Fenster Nord 0,80 x 1,20 - 9 Stk

Neubau

AF							
		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
	2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,67	70,00	1,10
	Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,29	30,00	1,25
	Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	3,10	0,060				
				vorh.	0,96		1,34

Bauteilliste

Reichenauerstraße 16

Fenster Nord 0,91 x 1,13 - 10 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,72	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,31	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	3,10	0,060				
			vorh.	1,03		1,33

Fenster Nord 0,91 x 1,41 - 4 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,90	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,38	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	3,60	0,060				
			vorh.	1,28		1,31

Fenster Nord 1,20 x 1,20 - 1 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	1,01	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,43	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	4,00	0,060				
			vorh.	1,44		1,31

Bauteilliste

Reichenauerstraße 16

Fenster Nord 1,40 x 2,20 - 2 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	2,16	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte >= 74 Stockrahmentiefe <91				0,92	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	4,50	0,060				
			vorh.	3,08		1,23

Fenster Nord 12,50 x 2,30 - 1 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	4,03	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte >= 74 Stockrahmentiefe <91				1,73	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	7,80	0,060				
			vorh.	5,75		1,23

Fenster Ost 0,60 x 1,10 - 1 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,46	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte >= 74 Stockrahmentiefe <91				0,20	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	2,80	0,060				
			vorh.	0,66		1,40

Bauteilliste

Reichenauerstraße 16

Fenster Ost 0,91 x 1,13 - 12 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,72	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe <91				0,31	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	3,10	0,060				
			vorh.	1,03		1,33

Fenster Ost 0,91 x 1,13 - 2 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,72	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe <91				0,31	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	3,10	0,060				
			vorh.	1,03		1,33

Fenster Ost 1,03 x 2,20 - 4 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	1,58	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe <91				0,68	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	5,00	0,060				
			vorh.	2,26		1,28

Bauteilliste

Reichenauerstraße 16

Fenster Ost 1,06 x 1,41 - 6 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	1,04	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,45	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	4,00	0,060				
			vorh.	1,49		1,31

Fenster Süd 0,60 x 1,10 - 2 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,46	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,20	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	2,80	0,060				
			vorh.	0,66		1,40

Fenster Süd 0,80 x 1,20 - 4 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,67	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,29	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	3,20	0,060				
			vorh.	0,96		1,35

Bauteilliste

Reichenauerstraße 16

Fenster Süd 0,91 x 1,13 - 10 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,72	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte >= 74 Stockrahmentiefe <91				0,31	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	3,10	0,060				
			vorh.	1,03		1,33

Fenster Süd 1,06 x 1,41 - 2 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	1,04	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte >= 74 Stockrahmentiefe <91				0,45	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	4,00	0,060				
			vorh.	1,49		1,31

Fenster Süd 2,50 x 2,30 - 1 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	4,03	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte >= 74 Stockrahmentiefe <91				1,73	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	10,00	0,060				
			vorh.	5,75		1,25

Bauteilliste

Reichenauerstraße 16

Fenster Süd 2,70 x 1,00 - 2 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	1,89	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte >= 74 Stockrahmentiefe <91				0,81	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	6,00	0,060				
			vorh.	2,70		1,28

Fenster Süd 4,30 x 2,30 - 1 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	6,92	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte >= 74 Stockrahmentiefe <91				2,97	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	11,00	0,060				
			vorh.	9,89		1,21

Fenster West 0,60 x 1,10 - 4 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,46	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte >= 74 Stockrahmentiefe <91				0,20	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	2,80	0,060				
			vorh.	0,66		1,40

Bauteilliste

Reichenauerstraße 16

Fenster West 0,91 x 1,13 - 8 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	0,72	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,31	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	3,10	0,060				
			vorh.	1,03		1,33

Fenster West 1,06 x 1,41 - 5 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	1,04	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,45	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	4,00	0,060				
			vorh.	1,49		1,31

Fenster West 1,06 x 2,20 - 4 Stk

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
2fach -Sonnenschutzglas 6-15-6 (Ar)			0,760	1,63	70,00	1,10
Holz-Rahmen Fichte \geq 74 Stockrahmentiefe $<$ 91				0,70	30,00	1,25
Metall m. Wärmebrücke (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch.)	5,00	0,060				
			vorh.	2,33		1,27

Außenwand

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0100	0,700	0,014
2	EPS - F	0,1000	0,040	2,500
3	Außenputz	0,0200	0,700	0,029
4	Vollziegel (R = 2000)	0,5600	0,820	0,683
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	0,0200	0,700	0,029
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,7100	R _{tot} =	3,425
			U =	0,292

Bauteilliste

Reichenauerstraße 16

Außenwand (50)

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0100	0,700	0,014
2	EPS - F	0,1000	0,040	2,500
3	Außenputz	0,0200	0,700	0,029
4	Vollziegel (R = 2000)	0,3600	0,820	0,439
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	0,0200	0,700	0,029
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,5100	R _{tot} =	3,181
			U =	0,314

Außenwand DG

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0100	0,700	0,014
2	EPS - F	0,1000	0,040	2,500
3	Außenputz	0,0200	0,700	0,029
4	Vollziegel (R = 2000)	0,2000	0,820	0,244
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,3300	R _{tot} =	2,957
			U =	0,338

Decke zu Dachraum ungedämmt

Neubau

DGD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Decke zu Dachraum	0,3900	0,150	2,600
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		0,3900	R _{tot} =	2,800
			U =	0,357

Decke zu KG

Neubau

DGK

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Decke zu KG	0,5000	1,050	0,476
Wärmeübergangswiderstände				0,340
		0,5000	R _{tot} =	0,816
			U =	1,225

Bauteilliste

Reichenauerstraße 16

erdanliegender Fussboden

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Decke zu KG	0,5000	0,800	0,625
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,5000	R _{tot} =	0,795
			U =	1,258

Ergebnisdarstellung

Reichenauerstraße 16

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/m²K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' _{nT,w} dB
	Außendecke	0,202 (0,20)		42 (43)	(53)
	Dachschräge hinterlüftet	0,200 (0,20)		42 (47)	(53)
	Außenwand	0,292 (0,35)		66 (43)	
	Außenwand (50)	0,314 (0,35)		66 (43)	
	Außenwand DG	0,338 (0,35)		60 (43)	
	Decke zu Dachraum ungedämmt	0,357 (0,20)		51 (42)	(53)
	Decke zu KG	1,225 (0,40)		52 (58)	(48)
	erdanliegender Fussboden	1,258 (0,40)		52	

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
	Fenster Nord 0,60 x 1,10 - 1 Stk	1,400 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Nord 0,80 x 1,20 - 9 Stk	1,340 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Nord 0,91 x 1,13 - 10 Stk	1,330 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Nord 0,91 x 1,41 - 4 Stk	1,310 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Nord 1,20 x 1,20 - 1 Stk	1,310 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Nord 1,40 x 2,20 - 2 Stk	1,230 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Nord 12,50 x 2,30 - 1 Stk	1,230 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Ost 0,60 x 1,10 - 1 Stk	1,400 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Ost 0,91 x 1,13 - 12 Stk	1,330 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Ost 0,91 x 1,13 - 2 Stk	1,330 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Ost 1,03 x 2,20 - 4 Stk	1,280 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Ost 1,06 x 1,41 - 6 Stk	1,310 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Süd 0,60 x 1,10 - 2 Stk	1,400 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Süd 0,80 x 1,20 - 4 Stk	1,350 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Süd 0,91 x 1,13 - 10 Stk	1,330 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Süd 1,06 x 1,41 - 2 Stk	1,310 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Süd 2,50 x 2,30 - 1 Stk	1,250 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Süd 2,70 x 1,00 - 2 Stk	1,280 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster Süd 4,30 x 2,30 - 1 Stk	1,210 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster West 0,60 x 1,10 - 4 Stk	1,400 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster West 0,91 x 1,13 - 8 Stk	1,330 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster West 1,06 x 1,41 - 5 Stk	1,310 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))
	Fenster West 1,06 x 2,20 - 4 Stk	1,270 (1,40)		0 (-; -) (28 (-; -))

Grundfläche und Volumen

Reichenauerstraße 16

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Wohnen	beheizt	1 437,86	4 447,19

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
It. Energieausweis				
Fläche	1 x 1437,86		1 437,86	
Volumen	1 x 4447,19			4 447,19
Summe Wohnen			1 437,86	4 447,19

Silz, 03.07.2023

ARCHITEKT · INGENIEUR · BAUMEISTER

WINKEL 4
A-6424 SILZ


HARALD POHL

0676 / 6666406
info@harald-pohl.at

.....
(der Projektverfasser)