

Energieberechnung nach ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5055 / 5056

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Projekt DONAUCITY-ARES TOWER
Adresse Donau-City-Straße 11
1220 Wien-Donaustadt



Auftraggeber Firma AMISOLA Immobilien AG
Adresse Freyung 4/15
1010 Wien-Innere Stadt

Aussteller 

Adresse Herrengasse 17
1010 Wien
Telefon : 01/534 73
Telefax : 01/534 73 260

10.04.2012

(Datum)

(Unterschrift)

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

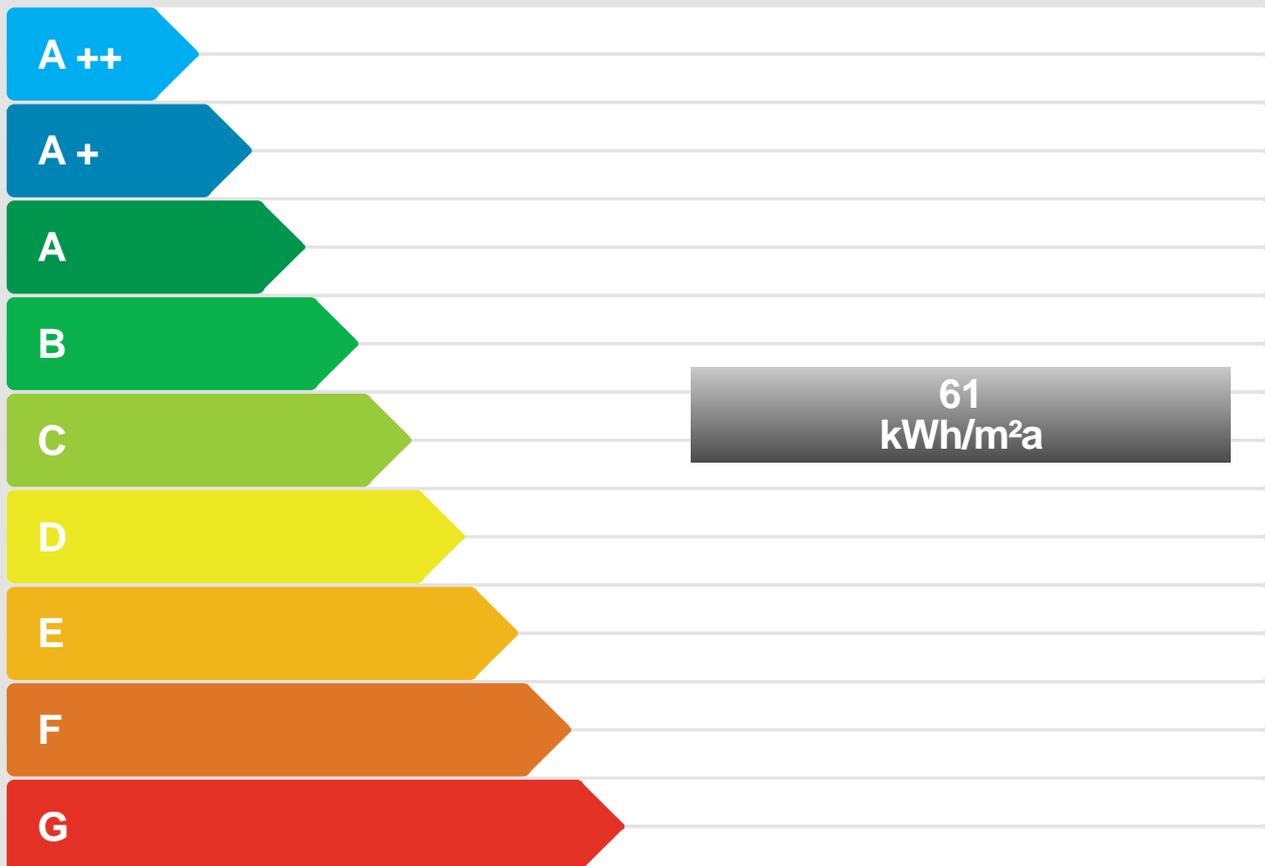
gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



GEBÄUDE

Gebäudeart	Bürogebäude	Erbaut	2001
Gebäudezone	4.UG bis 25.OG	Katastralgemeinde	Kaisermühlen
Straße	Donau-City-Straße 11	KG-Nummer	1669
PLZ/Ort	1220 Wien-Donaustadt	Einlagezahl	448
EigentümerIn	AMISOLA Immobilien AG	Grundstücksnummer	4227/68

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn		Organisation	
ErstellerIn-Nr		Ausstellungsdatum	26.04.2012
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	25.04.2022
Geschäftszahl		Unterschrift	

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	36.928,0 m ²
konditioniertes Brutto-Volumen	126.931,1 m ³
Charakteristische Länge (lc)	4,15 m
Kompaktheit (A/V)	0,24 m ⁻¹
mittlerer U-Wert (Um)	0,91 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	44,28

KLIMADATEN

Klimaregion	Region N
Seehöhe	160 m
Heizgradtage	3449 K·d
Heiztage	246 d
Norm-Aussentemperatur	-12,5 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB*	2.260.244 kWh/a	17,8 kWh/m ² a				
HWB	2.667.108 kWh/a	72,2 kWh/m ² a	3.098.518 kWh/a	83,9 kWh/m ² a		
WWWB			173.839 kWh/a	4,7 kWh/m ² a		
NERLT-h			345.111 kWh/a	9,3 kWh/m ² a		
KB*	187.973 kWh/a	1,5 kWh/m ² a				
KB			746.744 kWh/a	20,2 kWh/m ² a		
NERLT-k						
NERLT-d						
NE			296.944 kWh/a	8,0 kWh/m ² a		
HTEB-RH			523.557 kWh/a	14,2 kWh/m ² a		
HTEB-WW			905.944 kWh/a	24,5 kWh/m ² a		
HTEB			1.799.708 kWh/a	48,7 kWh/m ² a		
KTEB						
HEB			4.403.067 kWh/a	119,2 kWh/m ² a		
KEB						
RLTEB			345.111 kWh/a	9,3 kWh/m ² a		
BeIEB			5.370 kWh/a	0,1 kWh/m ² a		
EEB			4.408.437 kWh/a	119,4 kWh/m ² a		
PEB						
CO ₂						

ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

- Anhang 1 -

VERWENDETE SOFTWARE

Gebäudeprofi
Version 4.0.4

Bundesland: Wien

ETU GmbH
Traungasse 14
A-4600 Wels
www.etu.at - office@etu.at

VERWENDETE NORMEN / HILFSMITTEL

ÖNORM H 5055 Energieausweis für Gebäude, Ausgabe 2008-02-01

ÖNORM B 8110-5 Wärmeschutz im Hochbau; Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile, Ausgabe 2007-08-01

ÖNORM B 8110-6 Wärmeschutz im Hochbau; Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf, Ausgabe 2007-08-01

ÖNORM H 5056 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Heiztechnik-Energiebedarf, Ausgabe 2008-02-01

ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

Geometrische Eingabedaten lt. Ausbaupolierplan von 2000

Bauphysikalische Eingabedaten lt. Ausbaupolierplan von 2000

Haustechnische Eingabedaten lt. Auskunft Gebäudemanagement

EMPFOHLENE SANIERUNGSMABNAHMEN

Dämmen der Wände und Decken gegen unbeheizte Räume.

Umrechnung Endenergie - Primärenergie

Gebäudetyp: **Bürogebäude**

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energieanwendung	Energieträger	Endenergie kWh/(m ² a)	Primärenergiefaktor -	Primärenergie kWh/(m ² a)
Heizenergiebedarf Raumheizung	Heizwerk, fossil	68,1	1,38	94,0
Kühlenergiebedarf		0,0		
Hilfsenergiebedarf Raumheizung	Strom-Mix	9,8	2,15	21,0
Hilfsenergiebedarf Warmwasser	Strom-Mix	0,3	2,15	0,6
Hilfsenergiebedarf Kühlung		0,0		
Energiebedarf für Beleuchtung	Strom-Mix	0,1	2,15	0,3
Energiebedarf für Befeuchtung		0,0		

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energieanwendung	Energieträger	Endenergie kWh/(m ² a)	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/(m ² a)
Heizenergiebedarf Raumheizung	Heizwerk, fossil	68,1	291	19,8
Kühlenergiebedarf		0,0		
Hilfsenergiebedarf Raumheizung	Strom-Mix	9,8	417	4,1
Hilfsenergiebedarf Warmwasser	Strom-Mix	0,3	417	0,1
Hilfsenergiebedarf Kühlung		0,0		
Energiebedarf für Beleuchtung	Strom-Mix	0,1	417	0,1
Energiebedarf für Befeuchtung		0,0		

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : DONAUCITY-ARES TOWER
Donau-City-Straße 11
1220 Wien-Donaustadt

Bestand

Gebäudetyp: Bürogebäude
Innentemperatur: normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse: 29
Anzahl Wohneinheiten:

2. Berechnungsgrundlagen

Berechnungsverfahren: OIB - Richtlinie 6
Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Oktober 2011)

Berechnungsprogramm: Gebäudeprofi Duo 4.0.4, ETU GmbH, www.etu.at

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6 – Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe April 2007

ÖNORM B 8110-5 Wärmeschutz im Hochbau
Teil 5: Klimamodelle und Nutzungsprofile, Ausgabe 2007-08-01

ÖNORM B 8110-6 Wärmeschutz im Hochbau
Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf,
Ausgabe 2007-08-01

ÖNORM H 5056 Gesamteffizienz von Gebäuden, Heiztechnik-Energiebedarf,
Ausgabe 2007-08-01

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient –
Berechnungsverfahren, Ausgabe 2003-10

3. Gebäudegeometrie

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	* Dachfläche	0,0°	20,77*9,04 (Rechteck) + 2 * (14,25*2,48) (Rechteck) + 12,25*14 (Rechteck) + 6,7*24,44 (Rechteck) + 3,24*29 (Rechteck) + 14*8,1 (Rechteck) + 2 * (21*3,65) (Rechteck) + 3,24*9,58 (Rechteck)	985,39	985,39	3,2
2	* Außenwand Leichtbau	SO 90,0°	20,77*4,84 (Rechteck) + 14,25*3,95 (Rechteck) + 1,53*7,33 (Rechteck) + 60,25*10,14 (Rechteck) + 27,9*3,38 (Rechteck) + 3,35*60,84 (Rechteck) + 24,44*4,2 (Rechteck) + 29,1*4,1 (Rechteck) + 18,32*57,46 (Rechteck) + 60,25*60,84 (Rechteck) + 54,9*3,38 (Rechteck) + 8,57*3,38 (Rechteck) + - 8,85*10,14 (Rechteck)	6142,11	3109,78	10,2
3	* Türen	SO 90,0°	1,2*2,1 (25.OG) + 2,8*2,9 (21.OG) + 18 * (1,2*2,3) (2.-19.OG)	-	60,32	0,2
4	* Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	39 * (1,3*2) (1.OG) + 47 * (1,3*2) (2.OG) + 918 * (1,3*2) (3.-19.OG) + 35 * (1,3*2) (20.OG) + 23 * (1,3*2) (21.OG) + 1,55*2,9 (Rechteck) + 12 * (1,38*2,9) (Rechteck) + 23 * (1,3*2) (22.OG) + 24 * (1,3*2) (23.OG) + 5 * (1,3*2) (Rechteck) + 1,3*2,7 (Rechteck) + 5 * (1,45*2,7) (Rechteck)	-	2972,00	9,7
5	* Außenwand Stein	SO 90,0°	64*4,54 (Rechteck) + 2 * (-5,65*4,54) (Rechteck) + 27,1*3,46 (Rechteck) + - 14,2*3,46 (Rechteck) + 2,7*6,2 (Rechteck) + 7,2*6,2 (Rechteck) + -5,65*6,2 (Rechteck) + 12,15*3,38 (1.OG)	351,31	239,35	0,8
6	* Türen	SO 90,0°	2*2,5 (1.UG) + 2,5*2,5 (1.UG) + 1,6*2,1 (1.OG)	-	14,61	0,0
7	* Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	5,76*0,99 (EG) + 6,73*0,99 (Rechteck) + 4 * (1,45*2,9) (Rechteck) + 2,8*2,9 (Rechteck) + 2*2,9 (Rechteck) + 2 * (1,8*2,9) (Rechteck) + 2,5*2,9 (Rechteck) + 2,8*2,4 (1.UG) + 2 * (1,8*2,5) (Rechteck) + 1,5*2,1 (1.OG) + 2 * (2,6*3,4) (Rechteck)	-	97,35	0,3
8	* Außenwand Stein	NO 90,0°	17*3,38 (2.OG) + 31,24*57,46 (Rechteck) + 3,7*3,38 (Rechteck) + 14*13,52 (Rechteck) + 6,7*3,38 (Rechteck) + 2 * (3,35*60,84) (Rechteck) + 5,6*3,38 (1.OG) + 5,6*4,54 (EG) + 15,2*3,46 (1.UG) + 5,85*6,2 (Rechteck)	2617,78	1858,65	6,1
9	* Türen	NO 90,0°	18 * (1,2*2,3) (Rechteck) + 0,9*2,1 (20.OG) + 1*2,2 (Rechteck) + 1,6*2,1 (Rechteck)	-	57,13	0,2
10	* Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	6 * (1,5*2) (Rechteck) + 204 * (1,5*2) (3.OG-19) + 24 * (1,5*2) (20.-23.OG)	-	702,00	2,3
11	* Außenwand Leichtbau	NO 90,0°	9,08*4,84 (25.OG) + 15,4*7,92 (EG-1.OG) + 16,8*3,38 (2.OG)	222,70	89,77	0,3
12	* Türen	NO 90,0°	4*2,5 (Rechteck) + 1*2,2 (Rechteck) + 1,2*2,1 (25.OG)	-	14,72	0,0
13	* Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	2 * (1,47*2,7) (Rechteck) + 0,95*1,7 (Rechteck) + 8 * (1,2*1,7) (Rechteck) + 4 * (1,3*1,7) (Rechteck) + 4 * (1,4*3,4) (Rechteck) + 2 * (0,95*3,4) (Rechteck) + 4 * (5*3,4) (Rechteck) + -4*2,5 (Rechteck)	-	118,21	0,4
14	* Außenwand Leichtbau	NW 90,0°	20,77*4,84 (Rechteck) + 14,25*3,95 (Rechteck) + 1,53*7,33 (Rechteck) + 60,25*70,98 (Rechteck) + 18,32*64,22 (Rechteck) + 24,44*3,38 (Rechteck) + 3,35*60,84 (Rechteck) + 45,1*12,29 (Rechteck) + 3,9*4,54 (Rechteck) + 16,47*3,38 (Rechteck)	6535,16	3056,49	10,0
15	* Türen	NW 90,0°	19 * (1,2*2,3) (Rechteck) + 3 * (2,2*2,1)	-	68,12	0,2

			(Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck)			
16	* Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	29 * (1,3*2) (1.OG) + 43 * (1,3*2) (2.OG) + 972 * (1,3*2) (3.-20.OG) + 86 * (1,3*2) (21.-22.OG) + 1,55*2,9 (Rechteck) + 14 * (1,38*2,9) (Rechteck) + 44 * (1,3*2) (23.OG) + 11 * (1,3*2) (24.OG) + 1,3*2,7 (25.OG) + 13 * (1,45*2,7) (Rechteck) + 2 * (2,6*3,4) (Rechteck) + 7 * (8,4*3,4) (Rechteck) + -3 * (2,2*2,1) (Rechteck) + 2 * (1,6*3,4) (Rechteck)	-	3410,55	11,2
17	* Außenwand Stein	NW 90,0°	27,1*3,46 (Rechteck) + -14,3*3,46 (Rechteck) + 15*4,54 (Rechteck) + 3,9*3,38 (Rechteck) + 2,05*3,38 (Rechteck)	132,50	120,40	0,4
18	* Türen	NW 90,0°	1,6*2,1 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,2*2,1 (Rechteck)	-	7,70	0,0
19	* Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	2 * (1*2,2) (Rechteck)	-	4,40	0,0
20	* Außenwand Stein	SW 90,0°	2 * (2,5*7,33) (Rechteck) + 14*6,76 (Rechteck) + 38*64,22 (Rechteck) + 23,4*3,38 (Rechteck) + 19,6*3,38 (Rechteck) + 6,2*4,54 (Rechteck) + 5,85*6,1 (Rechteck)	2780,82	1997,54	6,5
21	* Türen	SW 90,0°	19 * (1,2*2,3) (Rechteck) + 1,6*2,1 (Rechteck)	-	55,80	0,2
22	* Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	240 * (1,5*2) (Rechteck) + 4 * (1,1*1,7) (Rechteck)	-	727,48	2,4
23	* Außenwand Leichtbau	SW 90,0°	9,08*12,17 (Rechteck) + 6,7*3,38 (Rechteck) + 5,2*3,38 (Rechteck) + 9*3,38 (Rechteck) + 14,2*4,54 (Rechteck)	245,61	84,54	0,3
24	* Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	6 * (1,47*2,7) (Rechteck) + 6 * (1,47*4) (Rechteck) + 6 * (1,47*2) (Rechteck) + 2 * (0,45*2,9) (Rechteck) + 2 * (2,8*2,9) (Rechteck) + 7 * (1,4*1,7) (Rechteck) + 2,8*2,2 (Rechteck) + 1,7*3,4 (Rechteck) + 7 * (1,15*3,4) (Rechteck) + 2,8*1 (Rechteck)	-	154,35	0,5
25	* Türen	SW 90,0°	2,8*2,4 (1)	-	6,72	0,0
26	* Wand gegen unbeh. 24.OG	NO 90,0°	14*3,95 (Rechteck)	55,30	55,30	0,2
27	* Wand gegen unbeh. 21.-23.OG	SO 90,0°	4 * (5,85*10,14) (Rechteck) + 2 * (5,65*10,14) (Rechteck)	351,86	320,36	1,0
28	* Türen	SO 90,0°	12 * (1,1*2,1) (Rechteck) + 2 * (0,9*2,1) (Rechteck)	-	31,50	0,1
29	* Wand gegen unbeh. 20.OG	NO 90,0°	14*3,38 (Rechteck) + 4 * (5,65*3,38) (Rechteck) + 4 * (5,85*3,38) (Rechteck) + 18,22*3,38 (Rechteck)	264,38	249,20	0,8
30	* Türen	NO 90,0°	4 * (1,1*2,1) (Rechteck) + 3 * (0,9*2,2) (Rechteck)	-	15,18	0,0
31	* Wand gegen unbeh. 1.-19.OG	NO 90,0°	8 * (5,65*64,22) (Rechteck) + 8 * (5,85*64,22) (Rechteck)	5908,24	5428,42	17,8
32	* Türen	NO 90,0°	148 * (1,1*2,1) (Rechteck) + 57 * (1,1*2,2) (Rechteck)	-	479,82	1,6
33	* Wand gegen unbeh. EG	SO 90,0°	8 * (5,85*4,54) (Rechteck) + 6 * (5,65*4,54) (Rechteck)	366,38	341,60	1,1
34	* Türen	SO 90,0°	8 * (1,1*2,1) (Rechteck) + 3 * (1*2,1) (Rechteck)	-	24,78	0,1
35	* Wand gegen unbeh. 1.UG	SW 90,0°	15,2*3,46 (Rechteck) + -2 * (5,85*3,46) (Rechteck) + 6 * (5,85*3,46) (Rechteck) + 4 * (5,65*3,46) (Rechteck)	211,75	183,45	0,6
36	* Türen	SW 90,0°	8 * (1,1*2,1) (Rechteck) + 1,6*2,2 (Rechteck) + 3 * (1*2,1) (Rechteck)	-	28,30	0,1
37	* Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	NW 90,0°	24,2*6,2 (Rechteck)	150,04	129,25	0,4
38	* Türen	NW 90,0°	7 * (1,1*2,1) (Rechteck) + 2,1*2,2 (Rechteck)	-	20,79	0,1
39	* Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	SW 90,0°	15,2*6,2 (Rechteck)	94,24	71,56	0,2
40	* Türen	SW 90,0°	8 * (1,1*2,1) (Rechteck) + 2 * (1*2,1) (Rechteck)	-	22,68	0,1
41	* Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	SO 90,0°	14,3*6,2 (Rechteck) + 5,65*6,2 (Rechteck)	123,69	105,00	0,3
42	* Türen	SO 90,0°	2 * (0,9*2,1) (Rechteck) + 3 * (2*2,1) (Rechteck) + 1,1*2,1 (Rechteck)	-	18,69	0,1
43	* Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	NO 90,0°	15,2*6,2 (Rechteck) + 5,85*6,2 (Rechteck)	130,51	112,03	0,4
44	* Türen	NO 90,0°	8 * (1,1*2,1) (Rechteck)	-	18,48	0,1
45	* Wand gegen unbeh. 4.UG	NW 90,0°	14,3*3,5 (Rechteck) + 18,35*3,5 (Rechteck)	114,28	97,34	0,3

			eck)			
46	* Türen	NW 90,0°	7 * (1,1*2,2) (Rechteck)	-	16,94	0,1
47	* Wand gegen unbeh. 4.UG	SW 90,0°	15,2*3,5 (Rechteck)	53,20	41,54	0,1
48	* Türen	SW 90,0°	4 * (1,1*2,1) (Rechteck) + 1,1*2,2 (Rechteck)	-	11,66	0,0
49	* Wand gegen unbeh. 4.UG	SO 90,0°	14,3*3,5 (Rechteck) + 18,35*3,5 (Rechteck)	114,28	107,35	0,4
50	* Türen	SO 90,0°	3 * (1,1*2,1) (Rechteck)	-	6,93	0,0
51	* Wand gegen unbeh. 4.UG	NO 90,0°	15,2*3,5 (Rechteck)	53,20	41,65	0,1
52	* Türen	NO 90,0°	4 * (1,1*2,1) (Rechteck) + 1,1*2,1 (Rechteck)	-	11,55	0,0
53	* Kellerfußboden	0,0°	15,2*14,3 (Rechteck) + 18,35*3,5 (Rechteck) + 4 * (-5,85*5,65) (Rechteck)	149,38	149,38	0,5
54	* Decke 4.UG unbeh.	0,0°	8,45*3,5 (Rechteck)	29,57	29,57	0,1
55	* Boden 1.UG unbeh.	0,0°	9,9*5,75 (Rechteck) + 5,85*5,65 (Rechteck)	89,98	89,98	0,3
56	* Boden EG unbeh.	0,0°	45,1*10,8 (Rechteck) + 3,4*42,25 (Rechteck) + 6,2*51,85 (Rechteck) + -24,2*15,2 (Rechteck)	584,36	584,36	1,9
57	* Boden 1.OG gegen Außenluft	0,0°	7,8*54,9 (Rechteck)	428,22	428,22	1,4
58	* Decke 1.OG gegen offene Schleuse	O 0,0°	2 * (1,9*3,4) (Rechteck)	12,92	12,92	0,0
59	* Boden 2.OG gegen Außenluft	0,0°	5,35*14 (Rechteck)	74,90	74,90	0,2
60	* Boden 3.OG gegen Außenluft	0,0°	14*5,4 (Rechteck) + 14*9,75 (Rechteck) + 45,1*3,2 (Rechteck)	356,42	356,42	1,2
61	* Decke 19.OG unbeh.	0,0°	14*31,15 (Rechteck) + 2 * (-5,85*5,65) (Rechteck)	370,00	370,00	1,2
62	* Boden 23.OG gegen Außenluft	0,0°	1,5*9,08 (Rechteck)	13,62	13,62	0,0
63	* Decke 23.OG unbeh.	0,0°	33,55*14 (Rechteck) + 2 * (-5,85*5,65) (Rechteck)	403,60	403,60	1,3
64	* Boden 25.OG unbeh.	0,0°	5*9,08 (Rechteck)	45,40	45,40	0,1

Die Bauteilgeometrien und -ausrichtungen dieses Gebäudes wurden mit der erweiterten Erfassung bestimmt. Bauteile, die ergänzt wurden oder deren Geometrie, Typ oder Ausrichtung nachträglich geändert wurde, sind mit einen * markiert.

3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m³	Flächenanteil %
1	Rechteck	188*1	188,00	0,5
2	Rechteck	213*1	213,00	0,6
3	Rechteck	791*1	791,00	2,1
4	Rechteck	777*1	777,00	2,1
5	Rechteck	941*1	941,00	2,5
6	Rechteck	1283*1	1283,00	3,5
7	Rechteck	17 * (1686*1)	28662,00	77,6
8	Rechteck	1330*1	1330,00	3,6
9	Rechteck	1248*1	1248,00	3,4
10	Rechteck	820*1	820,00	2,2
11	Rechteck	235*1	235,00	0,6
12	Rechteck	2 * (145*1)	290,00	0,8
13	Rechteck	150*1	150,00	0,4

3.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m³	Volumenanteil %
1	Quader	150*3,5*1	525,00	0,4
2	Quader	2 * (145*3,1*1)	899,00	0,7

3	Quader	235*3,46*1	813,10	0,6
4	Quader	820*5,53*1	4534,60	3,6
5	Quader	1248*3,38*1	4218,24	3,3
6	Quader	1330*3,38*1	4495,40	3,5
7	Quader	17 * (1686*3,38*1)	96877,56	76,3
8	Quader	1283*3,38*1	4336,54	3,4
9	Quader	941*3,38*1	3180,58	2,5
10	Quader	777*3,38*1	2626,26	2,1
11	Quader	791*3,38*1	2673,58	2,1
12	Quader	213*3,95*1	841,35	0,7
13	Quader	188*4,84*1	909,92	0,7

3.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	30563,08 m²
Gebäudevolumen :	126931,10 m³
Beheiztes Luftvolumen :	76810,24 m³
Gebäudenutzfläche :	36928,00 m²
A/V_e - Verhältnis :	0,24 1/m

4. U - Wert - Ermittlung

Bauteilbezeichnung :		Außenwand Leichtbau		Fläche / Ausrichtung :		3109,78 m² SO
		Außenwand Leichtbau				89,77 m² NO
		Außenwand Leichtbau				3056,49 m² NW
		Außenwand Leichtbau				84,54 m² SW
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
1	Aluminiumlegierungen nach EN 12524	0,50	160,000	2800,0	0,00	
2	PUR/PIR-Hartschaum (DIN 13165 - WLS 030 < 80mm)	12,00	0,030	30,0	4,00	
3	Aluminiumlegierungen nach EN 12524	0,50	160,000	2800,0	0,00	
						R_λ = 4,00
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
6340,60 m ² 20,7 %		31,6 kg/m ²	1520,50 W/K 5,8 %	C _{w,B} = 94917 kJ/K m _{w,B} = 90682 kg		U - Wert = 0,24 W/(m²K)

Bauteilbezeichnung :		Außenwand Stein		Fläche / Ausrichtung :		239,35 m² SO
		Außenwand Stein				1858,65 m² NO
		Außenwand Stein				120,40 m² NW
		Außenwand Stein				1997,54 m² SW
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
1	Gips-Leichtputz (T2-WD2 gem. ÖNORM B 3340)	0,50	0,180	600,0	0,03	
2	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	40,00	2,500	2400,0	0,16	
3	MW-WL (Steinwolle)	8,00	0,041	27,0	1,95	
4	ruhende Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke	4,00		1,0	0,18	
5	Kunststein	3,00	1,400	2000,0	0,02	
						R_λ = 2,34
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
4216,00 m ² 13,8 %		1025,2 kg/m ²	1679,40 W/K 6,4 %	C _{w,B} = 84 kJ/K m _{w,B} = 81 kg		U - Wert = 0,40 W/(m²K)

Bauteilbezeichnung :		Wand gegen unbeh. 24.OG		Fläche / Ausrichtung :		55,30 m² NO
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
1	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	25,00	2,300	2300,0	0,11	
2	Gipskartonplatten	16,00	0,210	900,0	0,76	
						R_λ = 0,87
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,13
55,30 m ² 0,2 %		719,0 kg/m ²	48,91 W/K 0,2 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		U - Wert = 0,88 W/(m²K)

Bauteilbezeichnung :		Wand gegen unbeh. 21.-23.OG		Fläche / Ausrichtung :		320,36 m² SO
		Wand gegen unbeh. 20.OG				249,20 m² NO
		Wand gegen unbeh. 1.-19.OG				5428,42 m² NO
		Wand gegen unbeh. EG				341,60 m² SO
		Wand gegen unbeh. 1.UG				183,45 m² SW
		Wand gegen unbeh. 2.-3.UG				129,25 m² NW
		Wand gegen unbeh. 2.-3.UG				71,56 m² SW
		Wand gegen unbeh. 2.-3.UG				105,00 m² SO

Wand gegen unbeh. 2.-3.UG Wand gegen unbeh. 4.UG Wand gegen unbeh. 4.UG Wand gegen unbeh. 4.UG Wand gegen unbeh. 4.UG					112,03 m² 97,34 m² 41,54 m² 107,35 m² 41,65 m²	NO NW SW SO NO
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
1	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	50,00	2,300	2300,0	0,22	
					R_λ = 0,22	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,13	
7228,70 m ² 23,7 %		1150,0 kg/m ²	15142,00 W/K 57,7 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	U - Wert = 2,09 W/(m²K)	

Bauteilbezeichnung :		Türen		Fläche / Ausrichtung :		31,50 m²	SO
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
1	Stahl nach EN 12524	0,40	50,000	7800,0	0,00		
2	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wlf-Gr. 040	4,50	0,040	260,0	1,13		
3	Stahl nach EN 12524	0,40	50,000	7800,0	0,00		
					R_λ = 1,13		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04		
31,50 m ² 0,1 %		74,1 kg/m ²	24,32 W/K 0,1 %	C _{w,B} = 442 kJ/K m _{w,B} = 423 kg	U - Wert = 0,77 W/(m²K)		

Bauteilbezeichnung :		Decke 4.UG unbeh.		Fläche :		29,57 m²
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
1	Granit	2,00	2,800	2600,0	0,01	
2	Zementestrich (2000 kg/m ³)	5,00	1,330	2000,0	0,04	
3	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	28,00	2,500	2400,0	0,11	
					R_λ = 0,16	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,17	
29,57 m ² 0,1 %		824,0 kg/m ²	59,54 W/K 0,2 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	U - Wert = 2,01 W/(m²K)	

Bauteilbezeichnung :		Decke 4.UG Decke 3.UG Decke 2.UG		Fläche / Ausrichtung :		119,80 m²	O
						145,65 m²	O
						145,65 m²	O
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
1	Granit	2,00	2,800	2600,0	0,01		
2	Zementestrich (2000 kg/m ³)	5,00	1,330	2000,0	0,04		
3	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	28,00	2,500	2400,0	0,11		
					R_λ = 0,16		
Beschreibung	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit				
	411,11 m ²	824,0 kg/m ²	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		Bauteil ist energetisch NICHT relevant		

Bauteilbezeichnung :		Boden 1.UG unbeh.				Fläche :		89,98 m ²	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
1	Granit	2,00	2,800	2600,0	0,01				
2	Zementestrich (2000 kg/m ³)	5,00	1,330	2000,0	0,04				
3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,50	0,500	980,0	0,01				
4	MW-T (Glaswolle)	3,00	0,035	115,0	0,86				
5	EPS-W 25	5,00	0,036	25,0	1,39				
6	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	23,00	2,500	2400,0	0,09				
					R_λ = 2,39				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,17			
89,98 m ²		0,3 %	713,6 kg/m ²	32,93 W/K	0,1 %	C _{w,B} = 278 kJ/K m _{w,B} = 265 kg	U - Wert = 0,37 W/(m²K)		

Bauteilbezeichnung :		Decke 1.UG				Fläche / Ausrichtung :		235,63 m ² O	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
1	Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	2,00	0,150	740,0	0,13				
2	Zementestrich (1600 kg/m ³)	7,00	0,980	1600,0	0,07				
3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,50	0,500	980,0	0,01				
4	MW-T (Glaswolle)	3,00	0,035	115,0	0,86				
5	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	31,00	2,500	2400,0	0,12				
					R_λ = 1,20				
Beschreibung		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		C _{w,B} = 4412 kJ/K m _{w,B} = 4215 kg		Bauteil ist energetisch NICHT relevant	
		235,63 m ²	879,2 kg/m ²						

Bauteilbezeichnung :		Boden EG unbeh.				Fläche :		584,36 m ²	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
1	Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	2,00	0,150	740,0	0,13				
2	Zementestrich (1600 kg/m ³)	7,00	0,980	1600,0	0,07				
3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	0,50	0,500	980,0	0,01				
4	MW-T (Glaswolle)	3,00	0,035	115,0	0,86				
5	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	31,00	2,500	2400,0	0,12				
					R_λ = 1,20				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,17			
584,36 m ²		1,9 %	879,2 kg/m ²	380,47 W/K	1,4 %	C _{w,B} = 10942 kJ/K m _{w,B} = 10454 kg	U - Wert = 0,65 W/(m²K)		

Bauteilbezeichnung :	Decke EG	Fläche / Ausrichtung :	819,99 m ²	O
	Decke 1.OG		1254,71 m ²	O
	Decke 2.OG		1329,61 m ²	O
	Decke 3.OG		1686,03 m ²	O
	Decke 4.OG		1686,03 m ²	O
	Decke 5.OG		1686,03 m ²	O
	Decke 6.OG		1686,03 m ²	O
	Decke 7.OG		1686,03 m ²	O
	Decke 8.OG		1686,03 m ²	O

	Decke 9.OG				1686,03 m ²	O
	Decke 10.OG				1686,03 m ²	O
	Decke 11.OG				1686,03 m ²	O
	Decke 12.OG				1686,03 m ²	O
	Decke 13.OG				1686,03 m ²	O
	Decke 14.OG				1686,03 m ²	O
	Decke 15.OG				1686,03 m ²	O
	Decke 16.OG				1686,03 m ²	O
	Decke 17.OG				1686,03 m ²	O
	Decke 18.OG				1686,03 m ²	O
	Decke 19.OG				1283,46 m ²	O
	Decke 20.OG				941,14 m ²	O
	Decke 21.OG				777,40 m ²	O
	Decke 22.OG				777,40 m ²	O
	Decke 23.OG				213,12 m ²	O
	Decke 24.OG				143,01 m ²	O
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
1	Teppich	0,70	0,060	200,0	0,12	
2	Anhydritestrich	3,50	0,700	2200,0	0,05	
3	Gipskartonplatten	1,80	0,210	900,0	0,09	
4	ruhende Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke	6,00		1,0	0,21	
5	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	26,00	2,300	2300,0	0,11	
					R_λ = 0,58	
Beschreibung		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
		34516,00 m ²	692,7 kg/m ²	C _{w,B} = 1035 kJ/K m _{w,B} = 989 kg	Bauteil ist energetisch NICHT relevant	

Bauteilbezeichnung :		Boden 1.OG gegen Außenluft Boden 2.OG gegen Außenluft Boden 3.OG gegen Außenluft Boden 23.OG gegen Außenluft			Fläche / Ausrichtung :		428,22 m ² 74,90 m ² 356,42 m ² 13,62 m ²
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
1	Teppich	0,70	0,060	200,0	0,12		
2	Anhydritestrich	3,50	0,700	2200,0	0,05		
3	Gipskartonplatten	1,80	0,210	900,0	0,09		
4	ruhende Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke	6,00		1,0	0,21		
5	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	26,00	2,300	2300,0	0,11		
6	RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	16,00	0,036	150,0	4,44		
7	Aluminium (SI-Legierungen)	0,50	200,000	2700,0	0,00		
					R_λ = 5,02		
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,04	
		873,16 m ²	2,9 %	730,2 kg/m ²	166,89 W/K	0,6 %	
					C _{w,B} = 7836 kJ/K m _{w,B} = 7486 kg	U - Wert = 0,19 W/(m²K)	

Bauteilbezeichnung :		Decke 1.OG gegen offene Schleuse			Fläche / Ausrichtung :		12,92 m ²	O
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
1	MW-T (Glaswolle)	16,00	0,035	115,0	4,57			
2	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	19,50	2,500	2400,0	0,08			
3	Polyethylenbahn, -folie (PE)	1,00	0,500	980,0	0,02			
4	Zementestrich (1600 kg/m ³)	4,00	0,980	1600,0	0,04			
					R_λ = 4,71			
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärme-	R _{si} = 0,10		

			wärmeverlust		speicherfähigkeit		$R_{se} = 0,04$
12,92 m ²	0,0 %	560,2 kg/m ²	2,66 W/K	0,0 %	$C_{w,B} = 80 \text{ kJ/K}$	$m_{w,B} = 76 \text{ kg}$	U - Wert = 0,21 W/(m²K)

Bauteilbezeichnung :			Decke 19.OG unbeh. Decke 23.OG unbeh.		Fläche / Ausrichtung :		370,00 m² 403,60 m²
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
1	Zementestrich (2000 kg/m ³)	10,00	1,330	2000,0	0,08		
2	Polyethylenbahn, -folie (PE)	1,00	0,500	980,0	0,02		
3	Heraklith-BM-W	7,50	0,100	400,0	0,75		
4	MW-T (Glaswolle)	5,00	0,035	115,0	1,43		
5	EPS-W 25	5,00	0,036	25,0	1,39		
6	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	0,30	0,220	600,0	0,01		
7	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	26,00	2,500	2400,0	0,10		
						$R_{\lambda} = 3,78$	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		$R_{si} = 0,10$ $R_{se} = 0,10$	
773,59 m ²	2,5 %	872,6 kg/m ²	194,36 W/K	0,7 %	$C_{w,B} = 28934 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 27643 \text{ kg}$	U - Wert = 0,25 W/(m²K)	

Bauteilbezeichnung :			Boden 25.OG unbeh.		Fläche :		45,40 m²
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
1	Zementestrich (2000 kg/m ³)	10,00	1,330	2000,0	0,08		
2	Polyethylenbahn, -folie (PE)	1,00	0,500	980,0	0,02		
3	Heraklith-BM-W	7,50	0,100	400,0	0,75		
4	MW-T (Glaswolle)	5,00	0,035	115,0	1,43		
5	EPS-W 25	5,00	0,036	25,0	1,39		
6	ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	0,30	0,220	600,0	0,01		
7	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton	26,00	2,500	2400,0	0,10		
						$R_{\lambda} = 3,78$	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		$R_{si} = 0,17$ $R_{se} = 0,17$	
45,40 m ²	0,1 %	872,6 kg/m ²	11,02 W/K	0,0 %	$C_{w,B} = 1698 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1622 \text{ kg}$	U - Wert = 0,24 W/(m²K)	

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

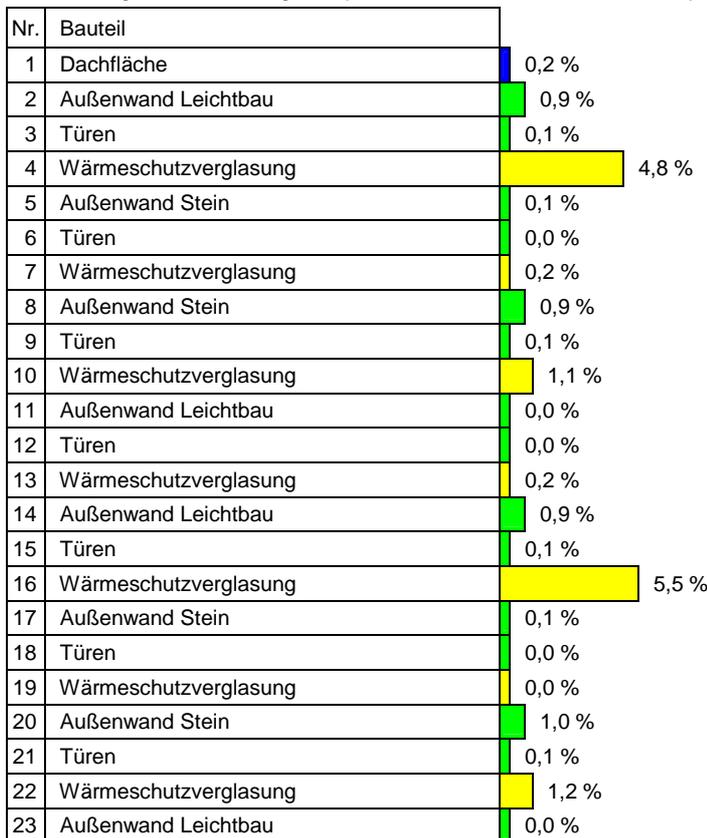
5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dachfläche	0,0°	985,39	0,200	1,00	197,08	0,2
2	Außenwand Leichtbau	SO 90,0°	3109,78	0,240	1,00	745,74	0,9
3	Türen	SO 90,0°	60,32	1,100	1,00	66,35	0,1
4	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	2972,00	1,300	1,00	3863,61	4,8
5	Außenwand Stein	SO 90,0°	239,35	0,398	1,00	95,34	0,1
6	Türen	SO 90,0°	14,61	1,100	1,00	16,07	0,0
7	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	97,35	1,300	1,00	126,55	0,2
8	Außenwand Stein	NO 90,0°	1858,65	0,398	1,00	740,37	0,9
9	Türen	NO 90,0°	57,13	1,100	1,00	62,84	0,1
10	Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	702,00	1,300	1,00	912,60	1,1
11	Außenwand Leichtbau	NO 90,0°	89,77	0,240	1,00	21,53	0,0
12	Türen	NO 90,0°	14,72	1,100	1,00	16,19	0,0
13	Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	118,21	1,300	1,00	153,68	0,2
14	Außenwand Leichtbau	NW 90,0°	3056,49	0,240	1,00	732,96	0,9
15	Türen	NW 90,0°	68,12	1,100	1,00	74,93	0,1
16	Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	3410,55	1,300	1,00	4433,71	5,5
17	Außenwand Stein	NW 90,0°	120,40	0,398	1,00	47,96	0,1
18	Türen	NW 90,0°	7,70	1,100	1,00	8,47	0,0
19	Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	4,40	1,300	1,00	5,72	0,0
20	Außenwand Stein	SW 90,0°	1997,54	0,398	1,00	795,70	1,0
21	Türen	SW 90,0°	55,80	1,100	1,00	61,38	0,1
22	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	727,48	1,300	1,00	945,72	1,2
23	Außenwand Leichtbau	SW 90,0°	84,54	0,240	1,00	20,27	0,0
24	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	154,35	1,300	1,00	200,66	0,3
25	Türen	SW 90,0°	6,72	1,100	1,00	7,39	0,0
26	Wand gegen unbeh. 24.OG	NO 90,0°	55,30	0,884	0,70	34,24	0,0
27	Wand gegen unbeh. 21.-23.OG	SO 90,0°	320,36	2,095	0,70	469,74	0,6
28	Türen	SO 90,0°	31,50	0,772	0,70	17,02	0,0
29	Wand gegen unbeh. 20.OG	NO 90,0°	249,20	2,095	0,70	365,41	0,5
30	Türen	NO 90,0°	15,18	1,100	0,70	11,69	0,0
31	Wand gegen unbeh. 1.-19.OG	NO 90,0°	5428,42	2,095	0,70	7959,71	10,0
32	Türen	NO 90,0°	479,82	1,100	0,70	369,46	0,5
33	Wand gegen unbeh. EG	SO 90,0°	341,60	2,095	0,70	500,89	0,6
34	Türen	SO 90,0°	24,78	1,100	0,70	19,08	0,0
35	Wand gegen unbeh. 1.UG	SW 90,0°	183,45	2,095	0,70	269,00	0,3
36	Türen	SW 90,0°	28,30	1,100	0,70	21,79	0,0
37	Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	NW 90,0°	129,25	2,095	0,70	189,52	0,2
38	Türen	NW 90,0°	20,79	1,100	0,70	16,01	0,0
39	Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	SW 90,0°	71,56	2,095	0,70	104,93	0,1
40	Türen	SW 90,0°	22,68	1,100	0,70	17,46	0,0
41	Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	SO 90,0°	105,00	2,095	0,70	153,96	0,2

42	Türen	SO 90,0°	18,69	1,100	0,70	14,39	0,0
43	Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	NO 90,0°	112,03	2,095	0,70	164,27	0,2
44	Türen	NO 90,0°	18,48	1,100	0,70	14,23	0,0
45	Wand gegen unbeh. 4.UG	NW 90,0°	97,34	2,095	0,70	142,72	0,2
46	Türen	NW 90,0°	16,94	1,100	0,70	13,04	0,0
47	Wand gegen unbeh. 4.UG	SW 90,0°	41,54	2,095	0,70	60,91	0,1
48	Türen	SW 90,0°	11,66	1,100	0,70	8,98	0,0
49	Wand gegen unbeh. 4.UG	SO 90,0°	107,35	2,095	0,70	157,40	0,2
50	Türen	SO 90,0°	6,93	1,100	0,70	5,34	0,0
51	Wand gegen unbeh. 4.UG	NO 90,0°	41,65	2,095	0,70	61,07	0,1
52	Türen	NO 90,0°	11,55	1,100	0,70	8,89	0,0
53	Kellerfußboden	0,0°	149,38	0,400	0,70	41,83	0,1
54	Decke 4.UG unbeh.	0,0°	29,57	2,013	0,70	41,68	0,1
55	Boden 1.UG unbeh.	0,0°	89,98	0,366	0,70	23,05	0,0
56	Boden EG unbeh.	0,0°	584,36	0,651	0,70	266,33	0,3
57	Boden 1.OG gegen Außenluft	0,0°	428,22	0,191	1,00	81,85	0,1
58	Decke 1.OG gegen offene Schleuse	O 0,0°	12,92	0,206	1,00	2,66	0,0
59	Boden 2.OG gegen Außenluft	0,0°	74,90	0,191	1,00	14,32	0,0
60	Boden 3.OG gegen Außenluft	0,0°	356,42	0,191	1,00	68,12	0,1
61	Decke 19.OG unbeh.	0,0°	370,00	0,251	0,90	83,66	0,1
62	Boden 23.OG gegen Außenluft	0,0°	13,62	0,191	1,00	2,60	0,0
63	Decke 23.OG unbeh.	0,0°	403,60	0,251	0,90	91,26	0,1
64	Boden 25.OG unbeh.	0,0°	45,40	0,243	0,70	7,71	0,0
$\Sigma A_i =$			30563,08	$\Sigma(F_x * U * A) =$		26249,05	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_\psi + L_\chi = 1505,98 \text{ W/K}$	1,9 %
--	---	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste der Heizperiode



24	Wärmeschutzverglasung	0,3 %
25	Türen	0,0 %
26	Wand gegen unbeh. 24.OG	0,0 %
27	Wand gegen unbeh. 21.-23.OG	0,6 %
28	Türen	0,0 %
29	Wand gegen unbeh. 20.OG	0,5 %
30	Türen	0,0 %
31	Wand gegen unbeh. 1.-19.OG	10,0 %
32	Türen	0,5 %
33	Wand gegen unbeh. EG	0,6 %
34	Türen	0,0 %
35	Wand gegen unbeh. 1.UG	0,3 %
36	Türen	0,0 %
37	Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	0,2 %
38	Türen	0,0 %
39	Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	0,1 %
40	Türen	0,0 %
41	Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	0,2 %
42	Türen	0,0 %
43	Wand gegen unbeh. 2.-3.UG	0,2 %
44	Türen	0,0 %
45	Wand gegen unbeh. 4.UG	0,2 %
46	Türen	0,0 %
47	Wand gegen unbeh. 4.UG	0,1 %
48	Türen	0,0 %
49	Wand gegen unbeh. 4.UG	0,2 %
50	Türen	0,0 %
51	Wand gegen unbeh. 4.UG	0,1 %
52	Türen	0,0 %
53	Kellerfußboden	0,1 %
54	Decke 4.UG unbeh.	0,1 %
55	Boden 1.UG unbeh.	0,0 %
56	Boden EG unbeh.	0,3 %
57	Boden 1.OG gegen Außenluft	0,1 %
58	Decke 1.OG gegen offene Schleuse	0,0 %
59	Boden 2.OG gegen Außenluft	0,0 %
60	Boden 3.OG gegen Außenluft	0,1 %
61	Decke 19.OG unbeh.	0,1 %
62	Boden 23.OG gegen Außenluft	0,0 %
63	Decke 23.OG unbeh.	0,1 %
64	Boden 25.OG unbeh.	0,0 %
	Wärmebrückenzuschlag	1,9 %
	Lüftungswärmeverluste	65,3 %

5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 2,00 h⁻¹	52231,00 W/K	65,3 %
------------------------------	--------------------------------	---------------------	---------------

5.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung	Faktor Sonnen- schutz	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall	Gesamt- energie- durchlass- grad	effektive Kollektor- fläche
-----	-------------	-------------------------	------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---	---	-----------------------------------

			m ²		F _s	z	/ Verschm.	g	m ²
1	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	2972,00	0,70	0,85	1,00	0,9; 0,98	0,50	779,84
2	Wärmeschutzverglasung	SO 90,0°	97,35	0,70	0,85	1,00	0,9; 0,98	0,50	25,54
3	Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	702,00	0,70	0,85	1,00	0,9; 0,98	0,50	184,20
4	Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	118,21	0,70	0,85	1,00	0,9; 0,98	0,50	31,02
5	Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	3410,55	0,70	0,85	1,00	0,9; 0,98	0,50	894,91
6	Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	4,40	0,70	0,85	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,15
7	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	727,48	0,70	0,85	1,00	0,9; 0,98	0,50	190,89
8	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	154,35	0,70	0,85	1,00	0,9; 0,98	0,50	40,50

5.4 Monatsbilanzierung

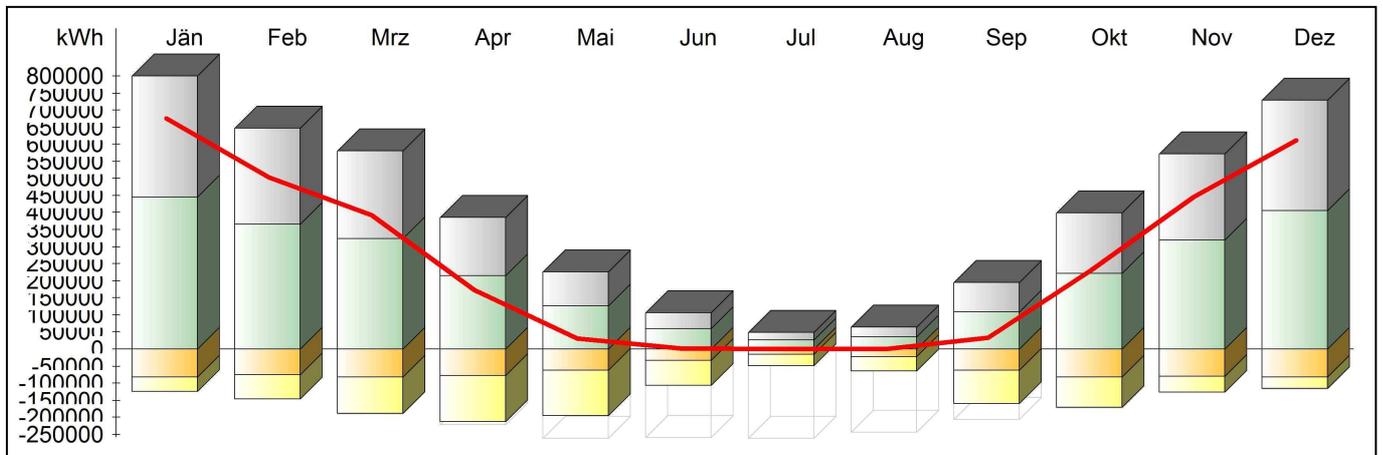
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	421790	346063	305528	203353	118781	56074	25080	33965	102737	210463	302306	383040	2509179
Wärmebrückenverluste	24199	19855	17529	11667	6815	3217	1439	1949	5894	12075	17344	21976	143958
Summe	445989	365918	323057	215020	125596	59291	26518	35914	108631	222538	319650	405016	2653138
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	355411	282082	257446	169610	100088	46770	21133	28620	85689	177342	252144	322759	2099093
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	801400	647999	580503	384630	225684	106061	47651	64534	194320	399880	571793	727775	4752231

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	82653	74646	82653	79984	82653	79984	82653	82653	79984	82653	79984	82653	973153
Solare Wärmegewinne													
Fenster SO 90°	21709	35640	52581	62241	74170	70456	71694	71117	58295	45207	23829	18203	605142
Fenster SO 90°	711	1167	1722	2039	2429	2308	2348	23 29	1909	1481	780	596	19821
Fenster NO 90°	2204	3858	6285	9588	13431	14265	13963	11113	7972	4875	2336	1599	91490
Fenster NO 90°	371	650	1058	1615	2262	2402	2351	187 1	1342	821	393	269	15406
Fenster NW 90°	10710	18746	30533	46582	65254	69302	67839	53989	38730	23683	11351	7769	444487
Fenster NW 90°	14	24	39	60	84	89	88	70	50	31	15	10	573
Fenster SW 90°	5314	8724	12871	15235	18155	17246	17549	17408	14269	11066	5833	4456	148125
Fenster SW 90°	1127	1851	2731	3233	3852	3659	3723	3 694	3028	2348	1238	945	31429
Solare Wärmegewinne	42160	70661	107820	140592	179638	179727	179556	161591	125594	89511	45775	33847	1356473
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	124813	145307	190473	220576	262291	259711	262209	244244	205579	172164	125759	116500	2329626
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in %)	100,0	99,9	99,4	95,6	74,2	40,3	18,2	26,3	78,4	98,3	99,9	100,0	Ø: 71,0
Nutzbare solare Gewinne	42145	70562	107132	134433	133301	72374	32609	42575	98483	87989	45713	33834	962908
Nutzbare interne Gewinne	82624	74542	82125	76480	61333	32209	15011	21777	62719	81247	79875	82620	690804
Nutzbare Wärmegewinne	124769	145105	189257	210912	194634	104582	47620	64352	161202	169236	125589	116454	1653712

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	676631	502895	391245	173717	31050	1479	31	182	33118	230644	446205	611321	3098518
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	18,31	17,81	17,42	16,91	16,44	16,36	16,44	16,69	17,12	17,67	18,24	18,42	
Mittl. Außentemperatur:	-1,60	0,38	4,36	9,24	13,92	17,03	18,72	18,26	14,56	9,22	4,00	0,39	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	7,0	0,0	0,0	0,0	11,0	31,0	30,0	31,0	230,0

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens:

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 2.099.093 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 2.653.138 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 690.804 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 962.908 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 14,5 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 20,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 3.098.518 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 83,91 kWh/(m²a)

volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 24,41 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 246,3 d/a
Heizgradtagzahl = 3.449 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

6 Anlagentechnik

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 36928,00 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Gebläsekonvektor/Fan-Coil
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	16,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	1425,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	2954,24 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	20679,68 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, fossil

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	391,05 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	1477,12 m (Defaultwert)

Außendurchmesser der Steigleitungen:	55 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	1772,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	301,42 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	1477,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	351,97 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	2001
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	44314 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	99,37 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	elektrische Erwärmung
-------------------------	-----------------------

Lüftung / Raumluftechnik

RLT-Anlage

Luftdurchlässigkeitskennwert bei 50 Pa Druckunterschied:	1,50 1/h
Art der RLT-Anlage:	Lufterneuerungsanlage
Wärmerückgewinnung:	ohne Wärmerückgewinnung
Feuchteanforderung:	keine Feuchteanforderung
Erdwärmetauscher:	ohne Erdwärmetauscher

Luftförderung

Lage der Luftleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmung der Luftleitungen:	ungedämmt
Dämm-Verlust-Faktor:	0,0 (Defaultwert)
Gesamtdruckverlust bei Auslegungsbedingungen	
Zuluftleitungen:	1200 Pa (Defaultwert)
Abluftleitungen:	800 Pa (Defaultwert)

Mittlerer Gesamtwirkungsgrad für Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung

Zuluft: 0,7 (Defaultwert)
 Abluft: 0,7 (Defaultwert)

Heizkreis für die Wärmeversorgung der Raumluftechnik

Heizkreis-Auslegungstemperatur: 55/45°C
 Leistung der Umwälzpumpe: 18259,0 W (Defaultwert)

Lage der Verteilungen: im unbeheizten Bereich
 Dämmdicke der Verteilungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 Länge der Verteilungen: 1425,54 m (Defaultwert)
 Außendurchmesser der Verteilungen: 70 mm (Defaultwert)

Lage der Steigleitungen: im unbeheizten Bereich
 Dämmdicke der Steigleitungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
 Länge der Steigleitungen: 2954,24 m (Defaultwert)
 Außendurchmesser der Steigleitungen: 40 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung: Nah-/Fernwärmestation
 Wärmebereitstellung: Heizwerk, fossil

6.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	552080	404499	301109	117115	13520	366	4	33	15580	169045	357958	498211	2429520
Warmwasser	14864	12925	14864	14217	14864	14217	14864	14864	14217	14864	14217	14864	173839

Verluste Heizungs- und Warmwasserzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe (Heizung)	17629	15923	17629	17061	3981	0	0	0	6256	17629	17061	17629	130799
Wärmeabgabe (RLT-Anlage)	339	213	181	135	53	26	15	27	64	133	226	313	1726
Wärmeverteilung (Heizung)	248354	203173	177651	100913	2933	0	0	0	4609	121742	185832	230324	1275531
Wärmeverteilung (RLT)	15567	12666	11114	7022	960	0	0	0	1509	8091	11581	14372	82881
Wärmespeicherung (Heizung)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung (RLT)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung (Heizung)	10754	8207	6370	2934	167	0	0	0	213	3832	7132	9699	0
Wärmebereitstellung (RLT)	1673	1109	951	683	233	105	61	107	289	697	1138	1547	8594
Summe Verluste	294316	241291	213897	128749	8328	131	76	134	12940	152125	222969	273885	1455639

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	790	687	790	755	790	755	790	790	755	790	755	790	9234
Wärmeverteilung	73555	63960	73555	70357	73555	70357	73555	73555	70357	73555	70357	73555	860268
Wärmespeicherung	2657	2310	2657	2541	2657	2541	2657	2657	2541	2657	2541	2657	31070
Wärmebereitstellung	459	399	459	439	459	439	459	459	439	459	439	459	5372
Summe Verluste	77460	67356	77460	74092	77460	74092	77460	77460	74092	77460	74092	77460	905944

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	9694	7245	5304	1809	59	0	0	0	56	2855	6264	8718	42004
RLT-Anlage	30862	27103	30862	29609	24727	21940	22938	22938	24752	30862	29609	30862	327066
Warmwasser	97	84	97	93	97	93	97	97	93	97	93	97	1136
Summe Hilfsenergie	40653	34433	36263	31511	24883	22033	23035	23035	24902	33815	35966	39677	370207

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	196883	161724	143035	84343	3981	0	0	0	6256	100455	149016	183151	1028843
RLT-Anlage	339	213	181	135	53	26	15	27	64	133	226	313	1726
Warmwasser	22271	20116	22271	21553	5029	0	0	0	7903	22271	21553	22271	157401

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	81676	70602	72289	67378	6921	4969	3116	5428	10057	61965	63808	75347	523557
Warmwasser	77460	67356	77460	74092	77460	74092	77460	77460	74092	77460	74092	77460	905944
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	40653	34433	36263	31511	24883	22033	23035	23035	24902	33815	35966	39677	370207
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	199790	172391	186012	172981	109265	101095	103611	105923	109051	173239	173866	192485	1799708

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	766733	589815	501984	304313	137648	115678	118479	120820	138849	357147	546042	705559	4403067

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	523.557	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	905.944	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	370.207	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	4.403.067	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (HEB)	5.136.288	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (HEB)	6.713.423	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	14,2	kWh/(m ² a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	24,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	10,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	119,2	kWh/(m² a)

Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	139,1 kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	181,8 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen	
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	4,1 kWh/(m ³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	7,1 kWh/(m ³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	2,9 kWh/(m ³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	34,7 kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (HEB)	40,5 kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (HEB)	6.713.42 kWh/(m³ a) 3,3

7 Beleuchtung

7.1 Beschreibung

Beleuchtungsbereich 1

Fläche des Bereichs	240,00 m ²
Kontrolle der Nutzungs- / Belegungsabhängigkeit	Handschtaltung
Kontrolle der Tageslichtabhängigkeit	Handschtaltung
Art des Leuchtmittels	Leuchtstofflampe T26 mit KVG
Ausführung der Lampe	Spiegelrasterleuchten, Stehleuchten direktstrahlend

7.2 Ergebnisse

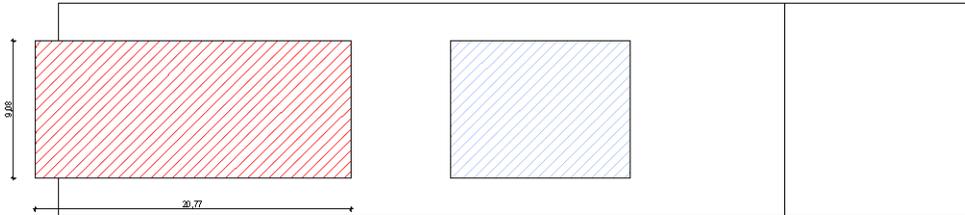
Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	0,1 kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) Q _{LENI, Benchmark}	32,2 kWh/(m ² a)

7. Planunterlagen

25.OBERGESCHOSS

LEGENDE

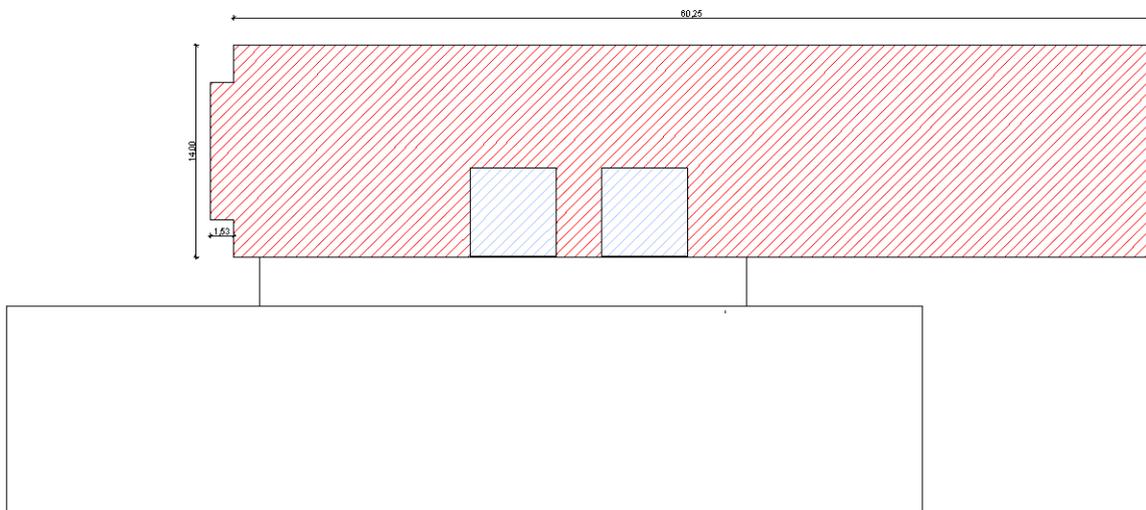
-  ZONE BEHEIZT
-  ZONE UNBEHEIZT
-  DACHFLÄCHE



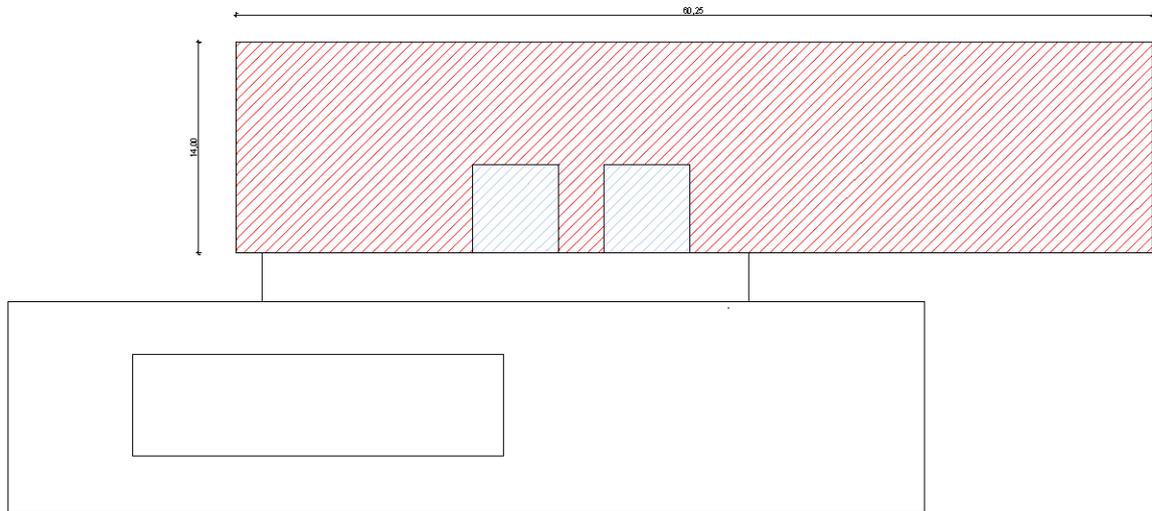
24.OBERGESCHOSS



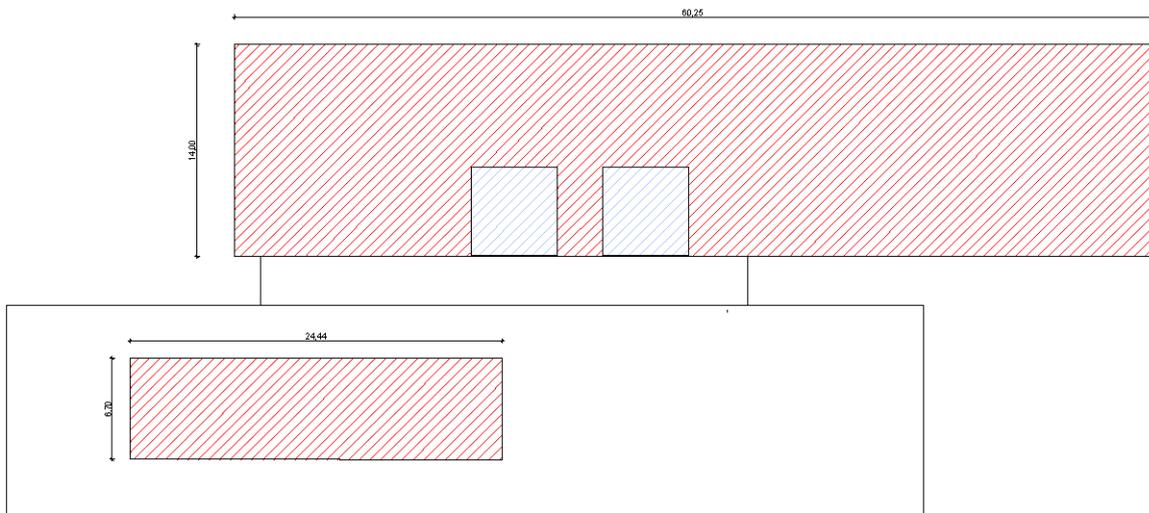
23.OBERGESCHOSS



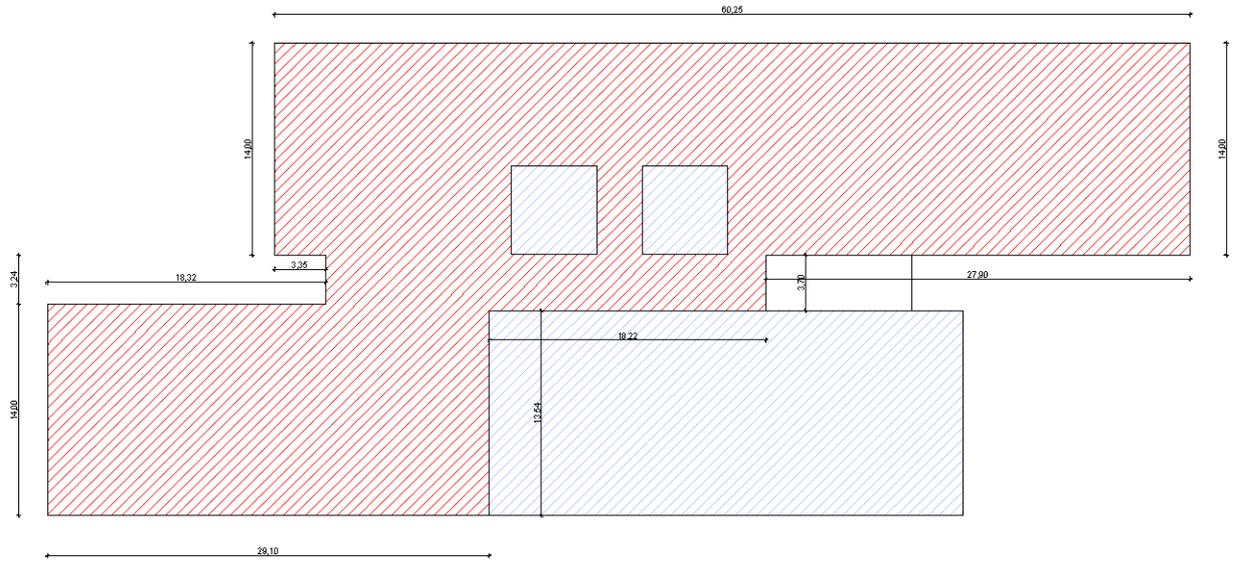
22.OBERGESCHOSS



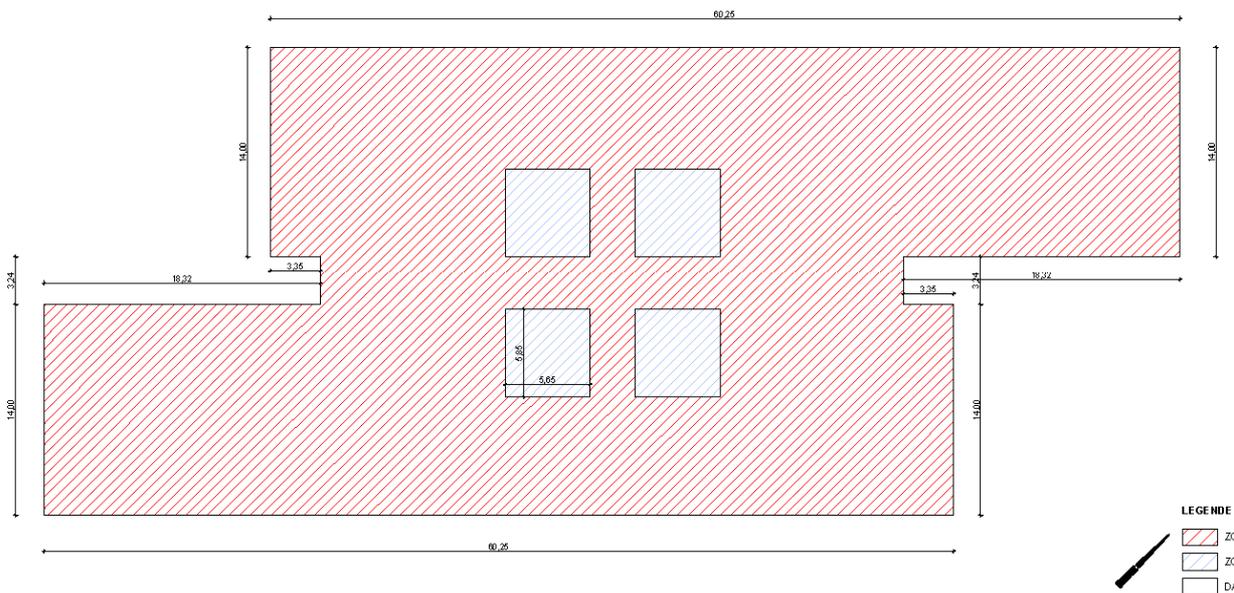
21.OBERGESCHOSS



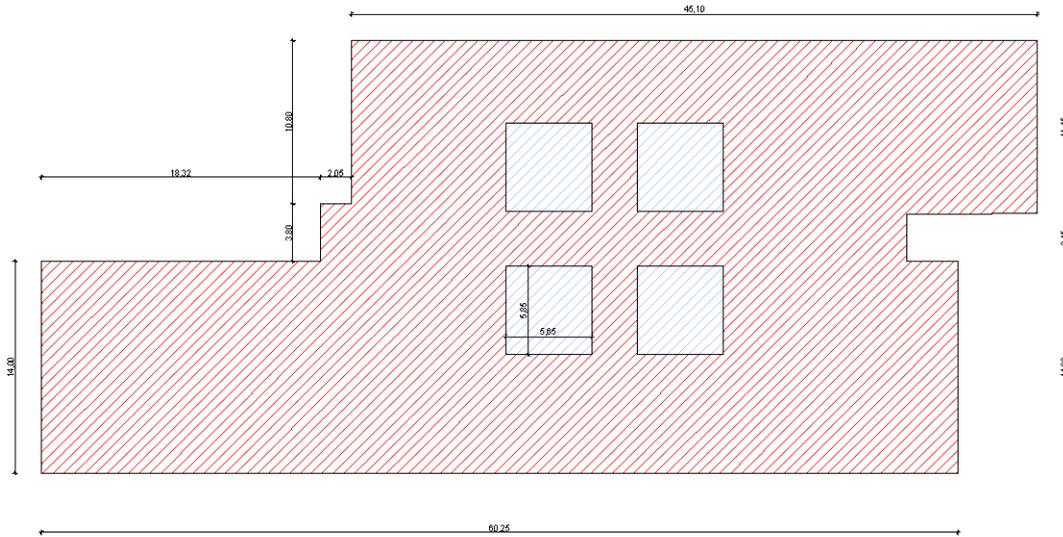
20.OBERGESCHOSS



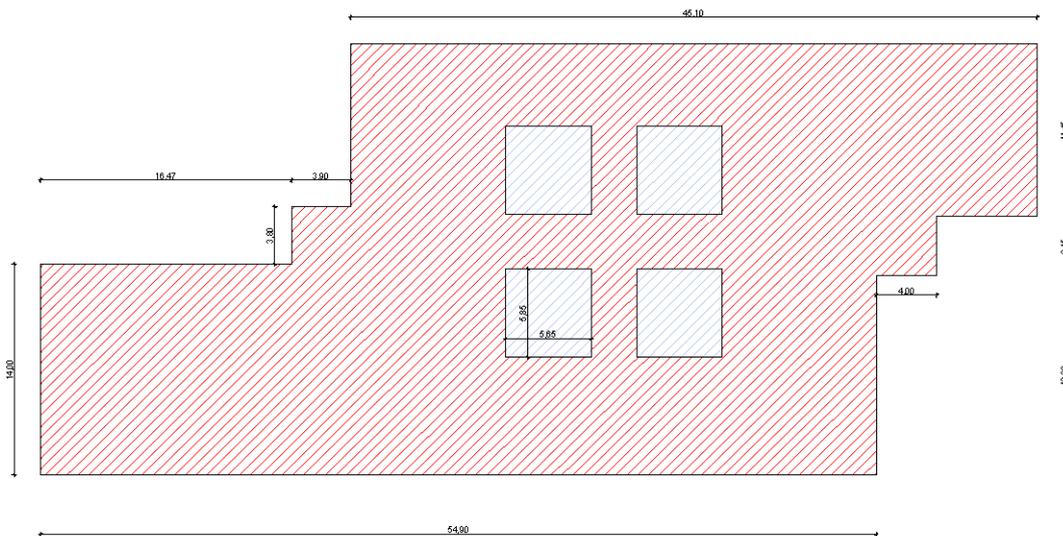
3.- 19.OBERGESCHOSS



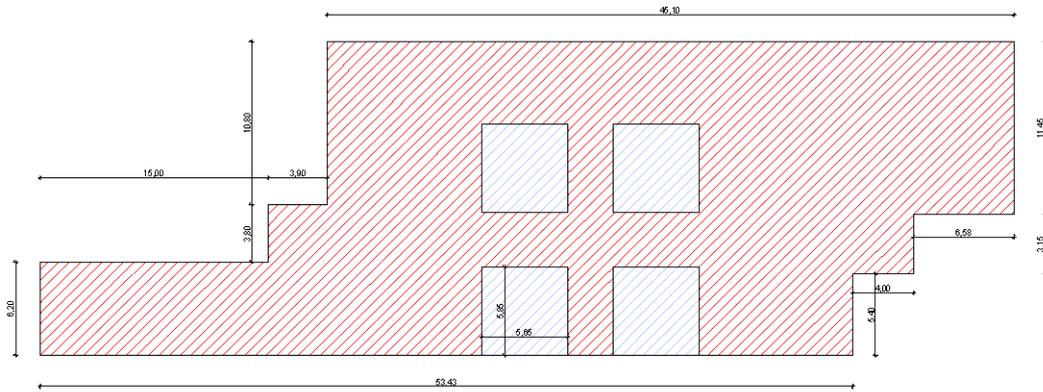
2.OBERGESCHOSS



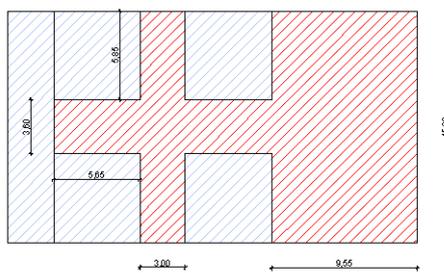
1.OBERGESCHOSS



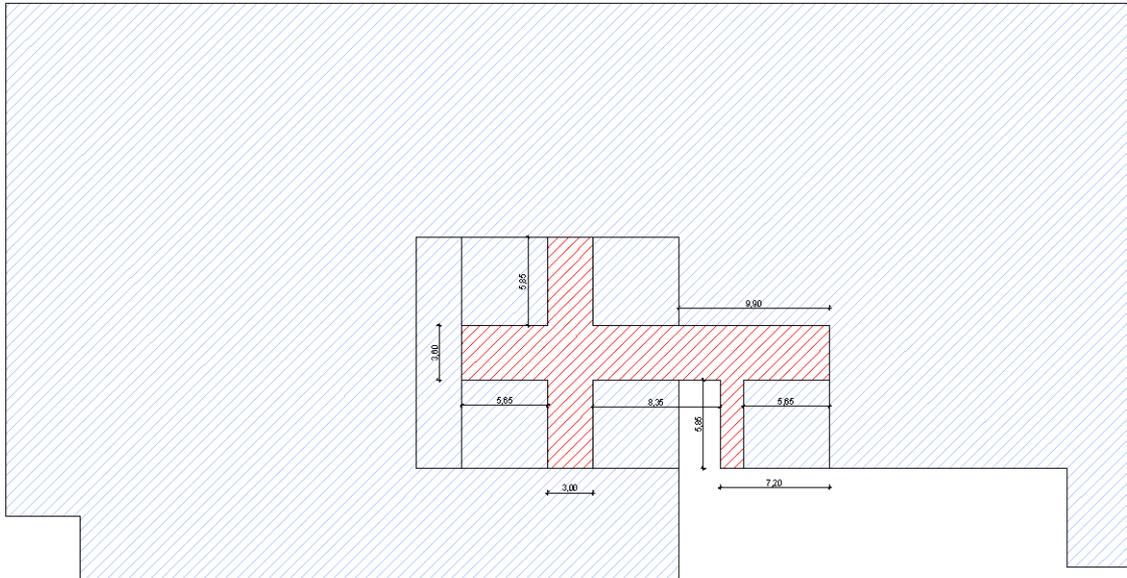
ERDGESCHOSS



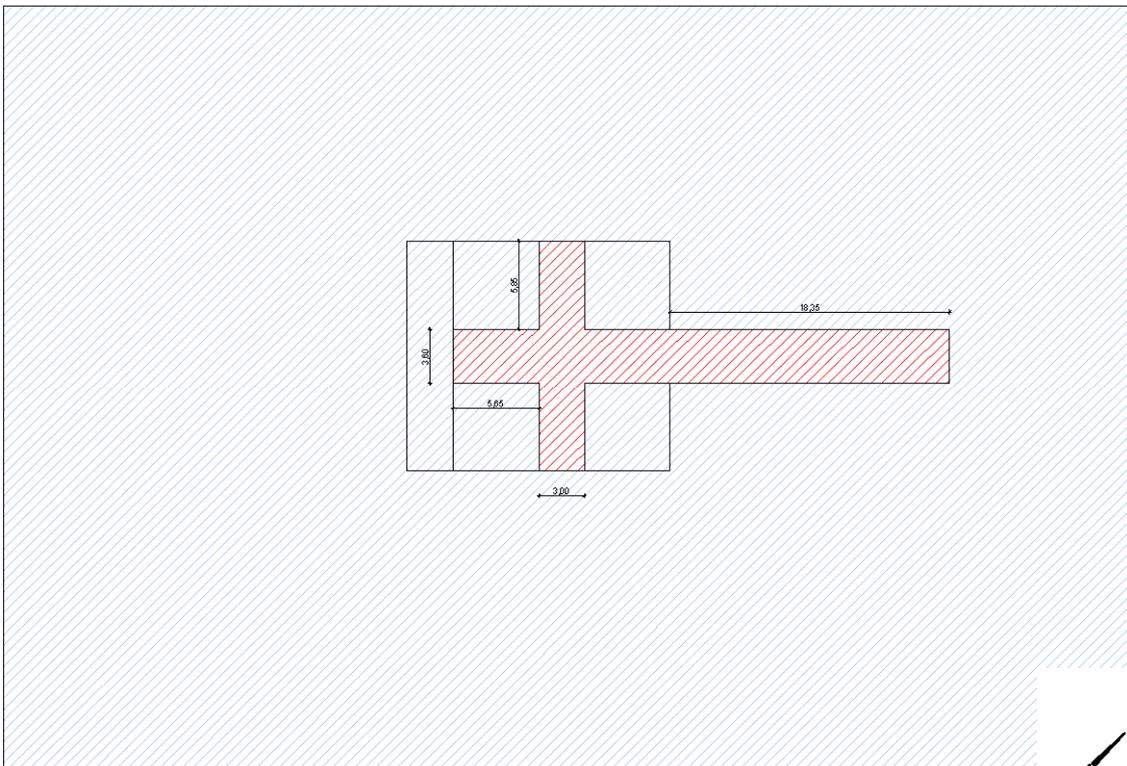
1.UNTERGESCHOSS



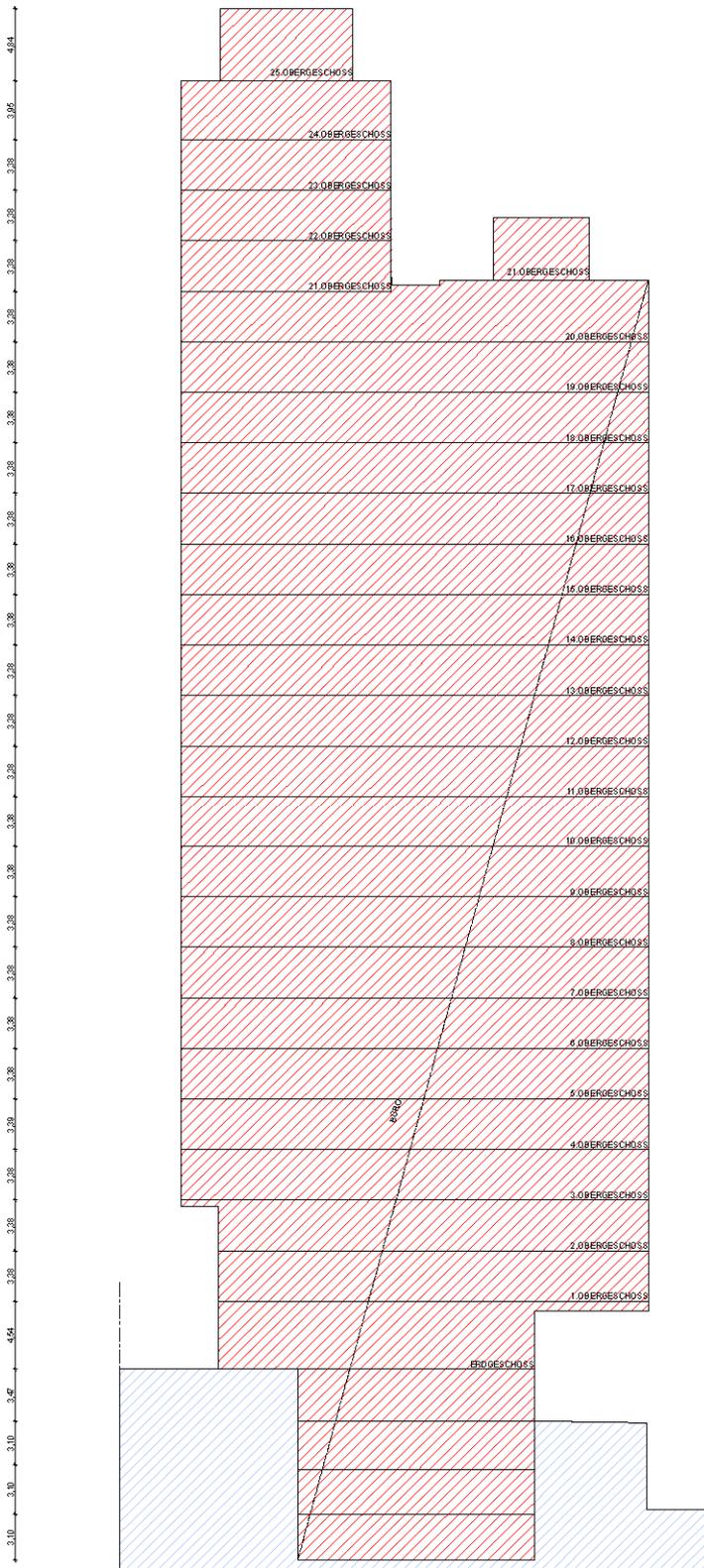
2.-3.UNTERGESCHOSS



4.UNTERGESCHOSS



LEGENDE
[Red hatched box] ZONE BEHEIZT
[Blue hatched box] ZONE UNBEHEIZT
[White box] DACHFLÄCHE



SCHNITT

LEGENDE

-  ZONE BEHEIZT
-  ZONE UNBEHEIZT
-  DACHFLÄCHE