

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand Mehrfamilienhaus

Stiegen 4 und 5

Schönere Zukunft
Hetzinger Hauptstraße 119
1130 Wien

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik



Gebäude Stiegen 4 und 5

Gebäudeart Mehrfamilienhaus

Erbaut im Jahr 2005

Gebäudezone 201101047-5 Stiegen 4 und 5

Katastralgemeinde Zistersdorf

Straße Hauptstrasse 31 - 33

KG - Nummer 6128

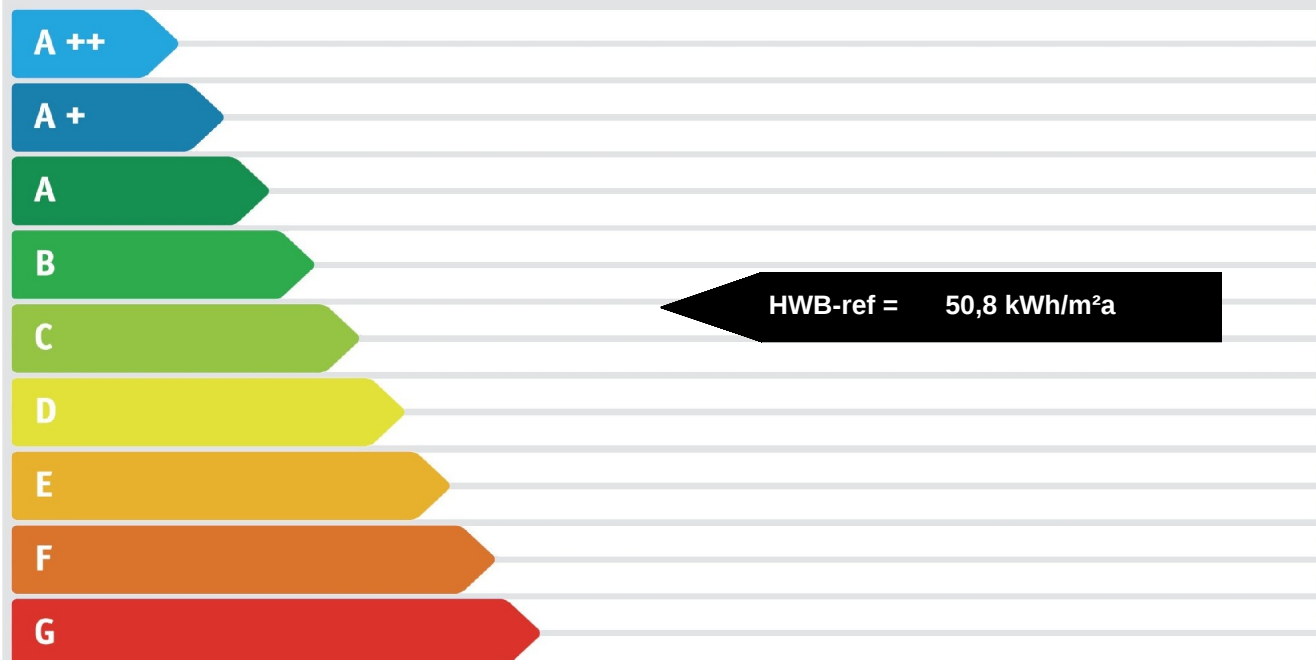
PLZ/Ort 2225 Zistersdorf

Einlagezahl

Grundstücksnr. 130

EigentümerIn Schönerer Zukunft
Hetzinger Hauptstraße 119
1130 Wien

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn DI Werner Kottinger

Organisation Enconsulting Trupp Kottinger
Ingenieurbüro Energie

ErstellerIn-Nr.

Ausstellungsdatum 13.02.2012

GWR-Zahl

Gültigkeitsdatum 12.02.2022

Geschäftszahl 201101047

Unterschrift

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

ENCONSULTING, Trupp Kottinger Ingenieurbüro Energie Consulting GmbH

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

v2011,030115 REPEARL61 - Niederösterreich

Geschäftszahl 201101047

13.02.2012

Bearbeiter DI Werner Kottinger

Seite 1

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.242 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	3.833 m ³
charakteristische Länge (l _c)	2,22 m
Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m
mittlerer U-Wert (U _m)	0,47 W/m ² K
LEK - Wert	33

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	198 m
Heizgradtage	3489 Kd
Heiztage	224 d
Norm - Außentemperatur	-14,9 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	63.124	50,82	66.166	53,27	
WWWB			15.868	12,78	
HTEB-RH			10.267	8,27	
HTEB-WW			22.920	18,45	
HTEB			33.854	27,26	
HEB			115.888	93,30	
EEB			115.888	93,30	
PEB					
CO ₂					

ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB):	Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB):	Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.
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.

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

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Datenblatt GEQ Stiegen 4 und 5

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1.242 m ²	Wohnungsanzahl	12
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.833 m ³	charakteristische Länge l _C	2,22 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.728 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,45 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:
Bauphysikalische Daten:
Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Zistersdorf

Leitwert L _T	806,2 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m	0,47 W/m ² K
Heizlast P _{tot}	40,4 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T	78.501 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4 34.210 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	21.209 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise 25.336 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	66.166 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	53,27 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	75.091 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	32.724 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	20.121 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	24.570 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	63.124 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}	50,82 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme)
Warmwasser: kombiniert mit Raumheizung
RLT Anlage: natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:
B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Heizlast

Stiegen 4 und 5

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr

Schönere Zukunft
Hetzinger Hauptstraße 119
1130 Wien

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,9 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 34,9 K

Standort: Zistersdorf
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3.833,37 m³
Gebäudehüllfläche: 1.727,53 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 Oberste Geschossdecke	339,07	0,207	0,90		63,04
AW01 Außenwand	635,20	0,420	1,00		266,85
DD01 Decke Durchgang und Einfahrt Tiefgarage	112,91	0,349	1,00		39,42
DS01 Dachschräge hinterlüftet	130,83	0,231	1,00		30,29
FE/TÜ Fenster u. Türen	170,76	1,500	1,00		256,14
KD01 Kellerdecke	167,05	0,334	0,70		39,05
ID01 Decke Tiefgarage	171,71	0,334	0,80		45,88
Summe OBEN-Bauteile	486,04				
Summe UNTEN-Bauteile	451,67				
Summe Außenwandflächen	635,20				
Fensteranteil in Außenwänden 19,6 %	154,62				
Fenster in Deckenflächen	16,14				

Summe [W/K] **741**

Wärmebrücken (pauschal) [W/K] **66**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **806**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **351,36**

Gebäude - Heizlast P_{tot} Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **40,40**

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 1.242 m² [W/m² BGF] **32,53**

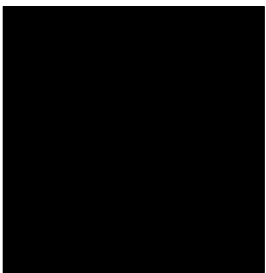
Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 0,50 1/h [kW] **46,33**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

U-Wert Berechnung

Stiegen 4 und 5

Projekt: Stiegen 4 und 5	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201101047

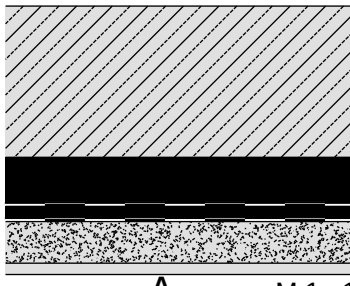
Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,42 [W/m²K]		
		M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz B	0,015	0,800	0,019
2	Hochlochziegel B	0,250	0,580	0,431
3	Klebespachtel B	0,005	1,000	0,005
4	EPS-F B	0,070	0,040	1,750
5	Systemputz B	0,005	0,900	0,006
Dicke des Bauteils [m]		0,345		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,381	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,42	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Stiegen 4 und 5

Projekt: Stiegen 4 und 5	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201101047

Bauteilbezeichnung: Decke zu Wohnungen	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,97 [W/m²K]		

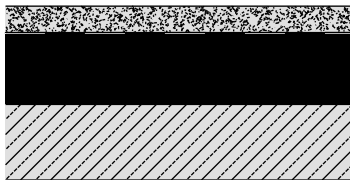
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Stahlbeton-Decke B	0,200	2,300	0,087
2	Styroporbeton B	0,060	0,350	0,171
3	PAE-Folie B	0,0002	0,230	0,001
4	TDP T B	0,015	0,033	0,455
5	PAE-Folie B	0,0002	0,230	0,001
6	Estrich B	0,055	1,330	0,041
7	Bodenbelag B #	0,015	1,300	0,012
Dicke des Bauteils [m]		0,345		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,028	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,97	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

Stiegen 4 und 5

Projekt: Stiegen 4 und 5	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201101047

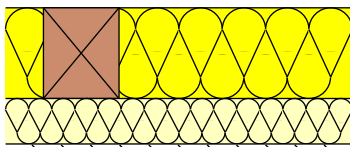
Bauteilbezeichnung: Oberste Geschossdecke	Kurzbezeichnung: AD01	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert0,21 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Estrich B	0,070	1,330	0,053
2	PAE-Folie B	0,0002	0,230	0,001
3	Polystyrol PS 20 B1 B	0,180	0,040	4,500
4	Dampfsperre B	0,002	221,0	
5	Stahlbeton-Decke B	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]		0,452		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,841	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,21	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Stiegen 4 und 5

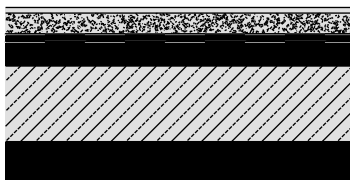
Projekt: Stiegen 4 und 5	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201101047

Bauteilbezeichnung: Dachschräge hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01	A  I M 1 : 10
Bauteiltyp: Dachschräge hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,23 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Sparren dazw. B		0,130	12,5
	Mineralwolle B	0,120	0,040	87,5
2	Konterlattung dazw. B		0,130	8,0
	Mineralwolle B	0,060	0,040	92,0
3	Dampfbremse B	0,0002	0,170	
4	Streulattung (stehende Luftschicht) B	0,030	0,167	
5	Gipskarton B	0,015	0,210	
6	Gipskarton B	0,015	0,210	
Dicke des Bauteils [m]		0,240		
Zusammengesetzter Bauteil - 2 inhomogene Schichten (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Sparren: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,100 Dicke [m]: 0,120 $R_{si} + R_{se} = 0,200$ Konterlattung: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,050 Dicke [m]: 0,060				
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 4,5030$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 4,1363$			$R_T = 4,3197 \text{ [m²K/W]}$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,23 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

Stiegen 4 und 5

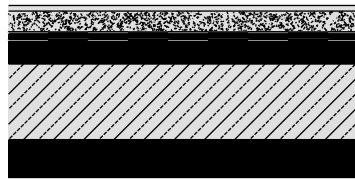
Projekt: Stiegen 4 und 5		Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Schönere Zukunft		Bearbeitungsnr.: 201101047
Bauteilbezeichnung: Kellerdecke	Kurzbezeichnung: KD01	I  A M 1 : 20
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,33 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	B #	0,015	1,300	0,012
2	Estrich	B	0,055	1,330	0,041
3	PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
4	TDP T	B	0,015	0,033	0,455
5	PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
6	Styroporbeton	B	0,060	0,350	0,171
7	Stahlbeton-Decke	B	0,200	2,300	0,087
8	Tektalan	B	0,100	0,053	1,887
Dicke des Bauteils [m]			0,445		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$				2,995	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$				0,33	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

Stiegen 4 und 5

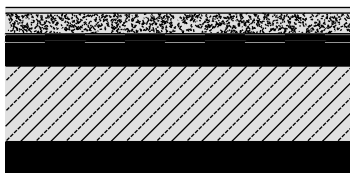
Projekt: Stiegen 4 und 5	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201101047
Bauteilbezeichnung: Decke Tiefgarage	Kurzbezeichnung: ID01
Bauteiltyp: Decke zu geschlossener Tiefgarage	 A M 1 : 20
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,33 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag B #	0,015	1,300	0,012
2	Estrich B	0,055	1,330	0,041
3	PAE-Folie B	0,0002	0,230	0,001
4	TDP T B	0,015	0,033	0,455
5	PAE-Folie B	0,0002	0,230	0,001
6	Styroporbeton B	0,060	0,350	0,171
7	Stahlbeton-Decke B	0,200	2,300	0,087
8	Tektalan B	0,100	0,053	1,887
Dicke des Bauteils [m]		0,445		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				
			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,995	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,33	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

Stiegen 4 und 5

Projekt: Stiegen 4 und 5		Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Schönere Zukunft		Bearbeitungsnr.: 201101047
Bauteilbezeichnung: Decke Durchgang und Einfahrt Tiefgarage	Kurzbezeichnung: DD01	I  A M 1 : 20
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,35 [W/m²K]		

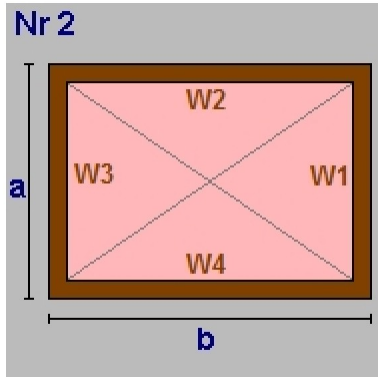
Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	B #	0,015	1,300	0,012
2	Estrich	B	0,055	1,330	0,041
3	PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
4	TDP T	B	0,015	0,033	0,455
5	PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001
6	Styroporbeton	B	0,060	0,350	0,171
7	Stahlbeton-Decke	B	0,200	2,300	0,087
8	Tektalan	B	0,100	0,053	1,887
Dicke des Bauteils [m]			0,445		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$				2,865	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$				0,35	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

Geometrieausdruck

Stiegen 4 und 5

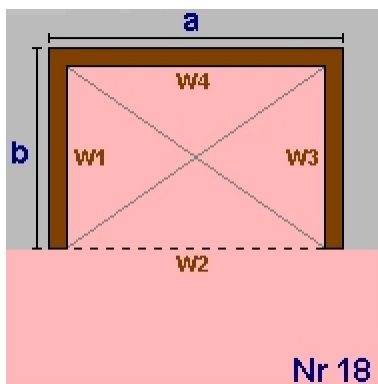
EG Rechteck-Grundform



a = 12,00 b = 28,02
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 => 2,95m
 BGF 336,24m² BRI 990,36m³

Wand W1	35,34m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	82,53m ²	AW01	
Wand W3	35,34m ²	AW01	
Wand W4	82,53m ²	AW01	
Decke	336,24m ²	ZD01	Decke zu Wohnungen
Boden	168,24m ²	KD01	Kellerdecke
Teilung	168,00m ²	ID01	

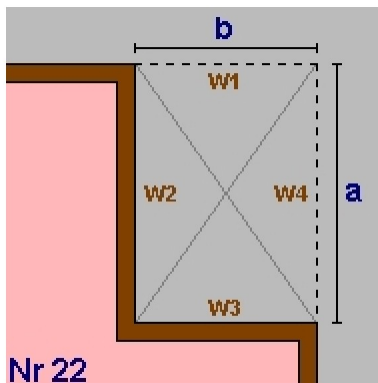
EG Rechteck



a = 4,12 b = 0,90
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 => 2,95m
 BGF 3,71m² BRI 10,92m³

Wand W1	2,65m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	-12,14m ²	AW01	
Wand W3	2,65m ²	AW01	
Wand W4	12,14m ²	AW01	
Decke	3,71m ²	ZD01	Decke zu Wohnungen
Boden	3,71m ²	ID01	Decke Tiefgarage

EG Rechteck einspringend am Eck



a = 0,45 b = 2,65
 lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 => 2,95m
 BGF -1,19m² BRI -3,51m³

Wand W1	-7,81m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	1,33m ²	AW01	
Wand W3	7,81m ²	AW01	
Wand W4	-1,33m ²	AW01	
Decke	-1,19m ²	ZD01	Decke zu Wohnungen
Boden	-1,19m ²	KD01	Kellerdecke

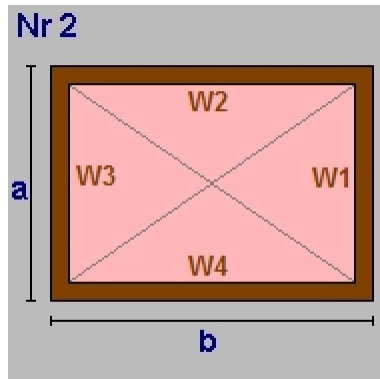
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m ²]:	338,76
EG Bruttorauminhalt [m ³]:	997,77

Geometrieausdruck

Stiegen 4 und 5

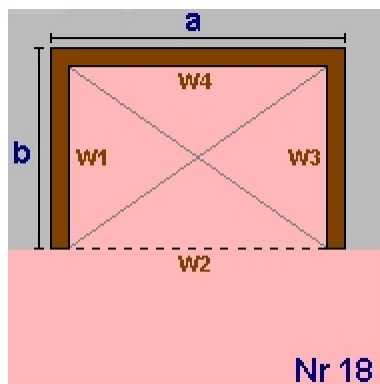
OG 1 Rechteck-Grundform



a = 12,00 b = 37,12
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 => 2,95m
BGF 445,44m² BRI 1.312,00m³

Wand W1	35,34m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	109,33m ²	AW01	
Wand W3	35,34m ²	AW01	
Wand W4	109,33m ²	AW01	
Decke	445,44m ²	ZD01	Decke zu Wohnungen
Boden	-332,53m ²	ZD01	Decke zu Wohnungen
Teilung	112,91m ²	DD01	

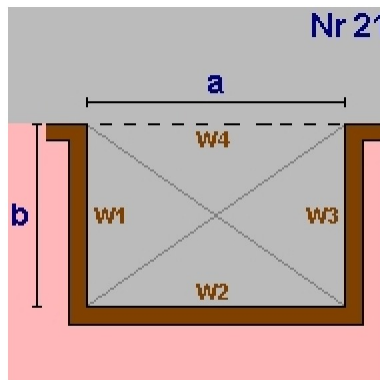
OG 1 Rechteck



Anzahl 2
a = 4,12 b = 0,90
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 => 2,95m
BGF 7,42m² BRI 21,84m³

Wand W1	5,30m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	-24,27m ²	AW01	
Wand W3	5,30m ²	AW01	
Wand W4	24,27m ²	AW01	
Decke	7,42m ²	ZD01	Decke zu Wohnungen
Boden	-7,42m ²	ZD01	Decke zu Wohnungen

OG 1 Rechteck einspringend



a = 2,65 b = 0,45
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 => 2,95m
BGF -1,19m² BRI -3,51m³

Wand W1	1,33m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	7,81m ²	AW01	
Wand W3	1,33m ²	AW01	
Wand W4	-7,81m ²	AW01	
Decke	-1,19m ²	ZD01	Decke zu Wohnungen
Boden	1,19m ²	ZD01	Decke zu Wohnungen

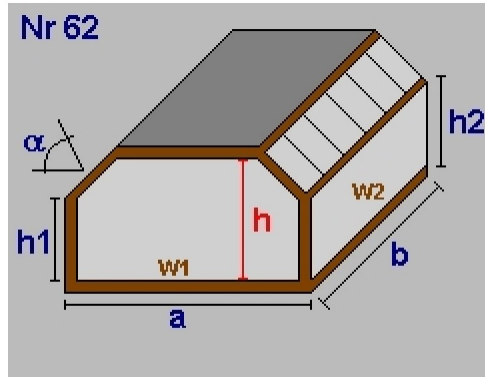
OG 1 Summe

OG 1 Bruttogrundfläche [m ²]:	451,66
OG 1 Bruttorauminhalt [m ³]:	1.330,33

Geometrieausdruck

Stiegen 4 und 5

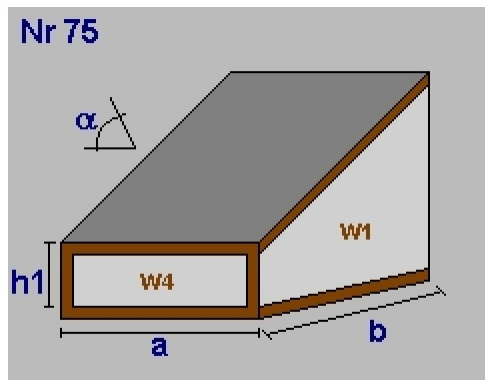
DG Dachkörper



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 40,00
 $a = 12,00$ $b = 37,12$
 $h1 = 2,00$ $h2 = 1,70$
 lichte Raumhöhe(h)= 2,60 + obere Decke: 0,45 => 3,05m
 BGF 445,44m² BRI 1.294,64m³

Dachfl.	138,85m ²	
Decke	339,07m ²	
Wand W1	34,88m ²	AW01 Außenwand
Wand W2	63,10m ²	AW01
Wand W3	34,88m ²	AW01
Wand W4	74,24m ²	AW01
Dach	138,85m ²	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke	339,07m ²	AD01 Oberste Geschossdecke
Boden	-445,44m ²	ZD01 Decke zu Wohnungen

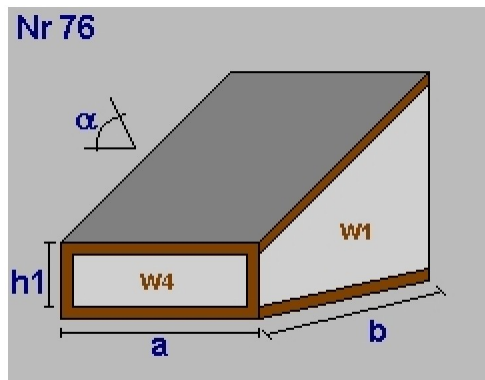
DG Pulldach



Anzahl 2
 Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 40,00
 $a = 4,12$ $b = 0,90$
 $h1 = 1,25$
 lichte Raumhöhe = 1,69 + obere Decke: 0,31 => 2,01m
 BGF 7,42m² BRI 12,07m³

Dachfl.	9,68m ²	
Wand W1	2,93m ²	AW01 Außenwand
Wand W2	-16,52m ²	AW01
Wand W3	2,93m ²	AW01
Wand W4	10,30m ²	AW01
Dach	9,68m ²	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Boden	-7,42m ²	ZD01 Decke zu Wohnungen

DG Pulldach - Abzugskörper



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 40,00
 $a = 2,65$ $b = 0,45$
 $h1 = 2,00$
 lichte Raumhöhe = 2,14 + obere Decke: 0,24 => 2,38m
 BGF -1,19m² BRI -2,61m³

Dachfl.	-1,56m ²	
Wand W1	0,98m ²	AW01 Außenwand
Wand W2	6,30m ²	AW01
Wand W3	0,98m ²	AW01
Wand W4	-5,30m ²	AW01
Dach	-1,56m ²	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Boden	1,19m ²	ZD01 Decke zu Wohnungen

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 451,66
DG Bruttorauminhalt [m³]: 1.304,10

Deckenvolumen KD01

Fläche 167,05 m² x Dicke 0,45 m = 74,40 m³

Deckenvolumen ID01

Fläche 171,71 m² x Dicke 0,45 m = 76,48 m³

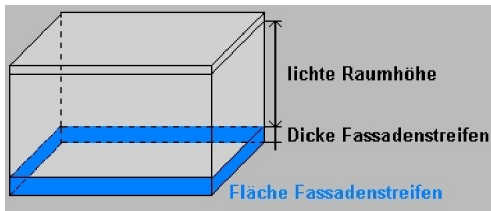
Deckenvolumen DD01

Fläche 112,91 m² x Dicke 0,45 m = 50,29 m³

Geometrieausdruck Stiegen 4 und 5

Bruttorauminhalt [m³]: 201,17

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,445m	80,04m	35,65m²
AW01	- ID01	0,445m	1,80m	0,80m²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.242,08
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 3.833,37

Fenster und Türen

Stiegen 4 und 5

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs
N														
B	EG	AW01	4 2 Scheiben Fenster	1,05	1,50	6,30				4,41	1,50	9,45	0,60	0,75
B	EG	AW01	3 2 Scheiben Fenster	1,60	1,50	7,20				5,04	1,50	10,80	0,60	0,75
B	EG	AW01	2 2 Scheiben Fenster	2,65	2,15	11,40				7,98	1,50	17,09	0,60	0,75
B	OG 1	AW01	3 2 Scheiben Fenster	1,05	1,50	4,73				3,31	1,50	7,09	0,60	0,75
B	OG 1	AW01	6 2 Scheiben Fenster	1,60	1,50	14,40				10,08	1,50	21,60	0,60	0,75
B	OG 1	AW01	2 2 Scheiben Fenster	1,35	1,35	3,65				2,55	1,50	5,47	0,60	0,75
B	OG 1	AW01	1 2 Scheiben Fenster	1,32	1,50	1,98				1,39	1,50	2,97	0,60	0,75
B	DG	AW01	10 2 Scheiben Fenster	1,14	0,95	10,83				7,58	1,50	16,25	0,60	0,75
B	DG	AW01	2 2 Scheiben Fenster	1,35	1,50	4,05				2,84	1,50	6,08	0,60	0,75
B	DG	DS01	10 Dachflächenfenster	1,14	1,18	13,45				9,42	1,50	20,18	0,60	0,75
43				77,99									116,98	
O														
B	OG 1	AW01	1 2 Scheiben Fenster	0,83	2,11	1,75				1,23	1,50	2,63	0,60	0,75
B	DG	AW01	1 2 Scheiben Fenster	0,83	1,78	1,48				1,03	1,50	2,22	0,60	0,75
2				3,23									4,85	
S														
B	EG	AW01	5 2 Scheiben Fenster	1,05	1,50	7,88				5,51	1,50	11,81	0,60	0,75
B	EG	AW01	3 2 Scheiben Fenster	2,00	2,17	13,02				9,11	1,50	19,53	0,60	0,75
B	EG	AW01	1 2 Scheiben Fenster	1,60	1,50	2,40				1,68	1,50	3,60	0,60	0,75
B	EG	AW01	1 2 Scheiben Fenster	1,05	1,40	1,47				1,03	1,50	2,21	0,60	0,75
B	OG 1	AW01	5 2 Scheiben Fenster	1,05	1,50	7,88				5,51	1,50	11,81	0,60	0,75
B	OG 1	AW01	2 2 Scheiben Fenster	1,60	1,50	4,80				3,36	1,50	7,20	0,60	0,75
B	OG 1	AW01	4 2 Scheiben Fenster	2,00	2,35	18,80				13,16	1,50	28,20	0,60	0,75
B	OG 1	AW01	1 2 Scheiben Fenster	1,05	1,40	1,47				1,03	1,50	2,21	0,60	0,75
B	DG	AW01	2 2 Scheiben Fenster	1,14	0,95	2,17				1,52	1,50	3,25	0,60	0,75
B	DG	AW01	6 2 Scheiben Fenster	1,25	1,12	8,40				5,88	1,50	12,60	0,60	0,75
B	DG	AW01	4 2 Scheiben Fenster	2,00	2,14	17,12				11,98	1,50	25,68	0,60	0,75
B	DG	AW01	1 2 Scheiben Fenster	1,05	1,40	1,47				1,03	1,50	2,21	0,60	0,75
B	DG	DS01	2 Dachflächenfenster	1,14	1,18	2,69				1,88	1,50	4,04	0,60	0,75
37				89,57									134,35	
Summe				170,79									256,18	

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Monatsbilanz Standort HWB

Stiegen 4 und 5

Standort: Zistersdorf

BGF [m²] = 1.242,08 L_T [W/K] = 806,25 Innentemp. [°C] = 20 τ tau [h] = 66,23
 BRI [m³] = 3.833,37 L_V [W/K] = 351,36 qih [W/m²] = 3,75 a = 5,139

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,76	13.052	5.688	18.740	2.772	1.148	3.921	0,21	1,00	14.820
Februar	28	0,21	10.724	4.673	15.397	2.504	1.865	4.369	0,28	1,00	11.033
März	31	4,16	9.503	4.141	13.645	2.772	2.591	5.364	0,39	0,99	8.308
April	30	9,01	6.381	2.781	9.162	2.683	3.067	5.750	0,63	0,96	3.619
Mai	31	13,69	3.786	1.650	5.435	2.772	3.771	6.543	1,20	0,75	522
Juni	30	16,80	1.857	809	2.666	2.683	3.641	6.324	2,37	0,42	18
Juli	31	18,49	906	395	1.301	2.772	3.658	6.430	4,94	0,20	0
August	31	18,03	1.182	515	1.697	2.772	3.420	6.193	3,65	0,27	2
September	30	14,38	3.265	1.423	4.688	2.683	2.924	5.607	1,20	0,75	459
Oktober	31	9,07	6.559	2.858	9.417	2.772	2.272	5.044	0,54	0,98	4.469
November	30	3,82	9.393	4.093	13.486	2.683	1.253	3.935	0,29	1,00	9.555
Dezember	31	0,17	11.894	5.183	17.078	2.772	946	3.719	0,22	1,00	13.360
Gesamt	365		78.501	34.210	112.711	32.642	30.556	63.198	0,00	0,00	66.166
nutzbare Gewinne:						25.336	21.209	46.545			

EKZ = 53,27 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 06.05.
 Beginn Heizperiode: 23.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Stiegen 4 und 5

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 1.242,08 L_T [W/K] = 806,25 Innentemp. [°C] = 20 τ tau [h] = 66,23
 BRI [m³] = 3.833,37 L_V [W/K] = 351,36 qih [W/m²] = 3,75 a = 5,139

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	12.915	5.628	18.543	2.772	1.288	4.060	0,22	1,00	14.484
Februar	28	0,73	10.440	4.550	14.990	2.504	1.982	4.486	0,30	1,00	10.510
März	31	4,81	9.112	3.971	13.083	2.772	2.612	5.384	0,41	0,99	7.732
April	30	9,62	6.026	2.626	8.651	2.683	2.881	5.564	0,64	0,96	3.308
Mai	31	14,20	3.479	1.516	4.995	2.772	3.450	6.222	1,25	0,73	430
Juni	30	17,33	1.550	675	2.225	2.683	3.288	5.971	2,68	0,37	9
Juli	31	19,12	528	230	758	2.772	3.408	6.181	8,16	0,12	0
August	31	18,56	864	376	1.240	2.772	3.204	5.977	4,82	0,21	0
September	30	15,03	2.885	1.257	4.142	2.683	2.870	5.553	1,34	0,70	280
Oktober	31	9,64	6.214	2.708	8.923	2.772	2.298	5.070	0,57	0,98	3.976
November	30	4,16	9.195	4.007	13.202	2.683	1.346	4.028	0,31	1,00	9.180
Dezember	31	0,19	11.883	5.179	17.062	2.772	1.077	3.849	0,23	1,00	13.214
Gesamt	365		75.091	32.724	107.815	32.642	29.703	62.345	0,00	0,00	63.124
nutzbare Gewinne:						24.570	20.121	44.691			

EKZ = 50,82 kWh/m²a

RH-Eingabe

Stiegen 4 und 5

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 70°/55° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	28,75	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	44,27	0
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	309,89	Längen lt. Default

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 77,64 W Defaultwert

WWB-Eingabe Stiegen 4 und 5

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	15,26	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	31,78	0
Stichleitungen	Ja	2/3		127,11	Material Stahl 2,42 W/m Längen lt. Default

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

Verteilleitung	Ja	3/3	Nein	12,36	0
Steigleitung	Ja	3/3	Nein	31,78	0

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 33,99 W Defaultwert

Heizenergiebedarf

Stiegen 4 und 5

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB) $Q_{\text{HEB}} = 115.888 \text{ kWh/a}$

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) $Q_{\text{HTEB}} = 33.854 \text{ kWh/a}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	78.501 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	34.210 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	112.711 kWh/a
Solare Wärmegevinne	Q_S	=	21.209 kWh/a
Innere Wärmegevinne	Q_i	=	25.336 kWh/a
Wärmegevinne	Q_g	=	46.545 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	66.166 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	15.868 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	722 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	21.440 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	757 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	22.920 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	332 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	332 kWh/a
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	38.788 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	22.920 kWh/a

Heizenergiebedarf

Stiegen 4 und 5

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB)	Q_h	=	66.166 kWh/a
-----------------------	-------	---	---------------------

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	6.090 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	33.018 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	1.499 kWh/a

Verluste Raumheizung	Q_H	=	40.607 kWh/a
-----------------------------	-------------------------	---	---------------------

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	335 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a

Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	335 kWh/a
---------------------------------	------------------------------	---	------------------

HEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HEB,H}$	=	76.433 kWh/a
-----------------------------	-------------------------------	---	---------------------

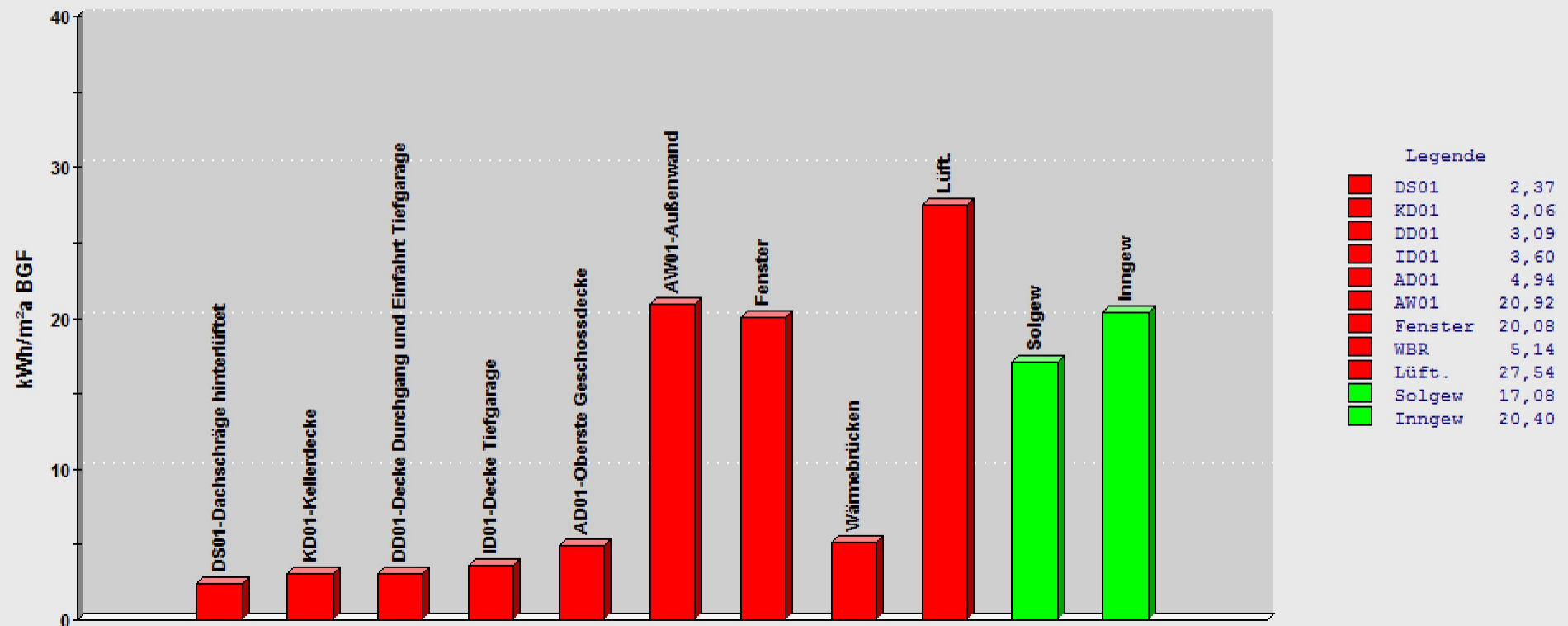
HTEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HTEB,H}$	=	10.267 kWh/a
------------------------------	--------------------------------	---	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	-29.657 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	-3.603 kWh/a

Ausdruck Grafik Stiegen 4 und 5

Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF



EKZ = 53,27 kWh/m²a Heizwärmebedarf = 66.166 kWh/a Gebäude Heizlast = 40,40 kW

- zur Optimierung bietet sich der Bauteil mit dem größten Verlustanteil an.

- die Transmissionsverluste pro Jahr ergeben sich aus dem Bauteil-U-Wert, dem Temperatur-Korrekturfaktor sowie der Bauteilfläche (unter Berücksichtigung der Klimadaten des Gebäude-Standortes).

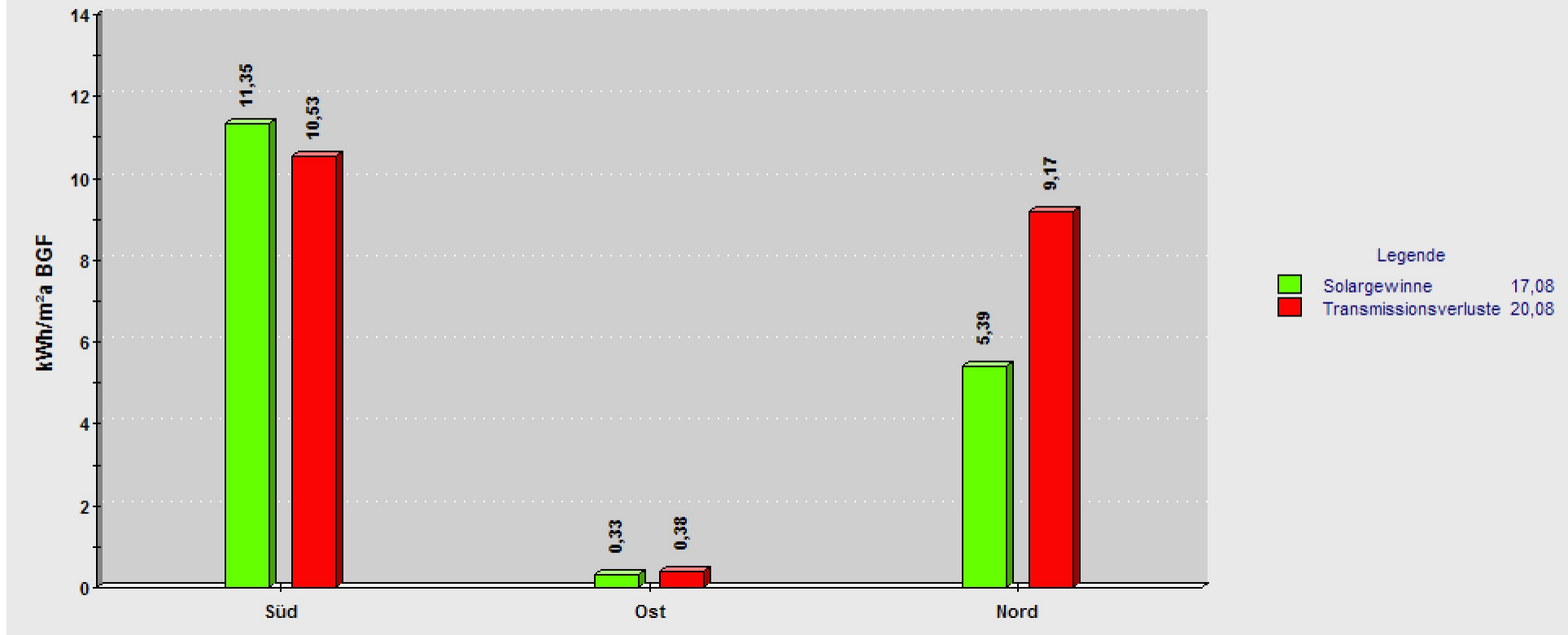
Qv...Lüftungsverluste des Gebäudes (werden durch Lüften verursacht, zur Optimierung empfiehlt sich eine Wärmerückgewinnungsanlage)

Qi...Interne Gewinne (entstehen durch Betrieb elektrischer Geräte, künstlicher Beleuchtung und Körperwärme von Personen)

Qs...Solare Gewinne (entstehen infolge von Strahlungstransmission durch transparente Bauteile(Fenster))

Ausdruck Grafik Stiegen 4 und 5

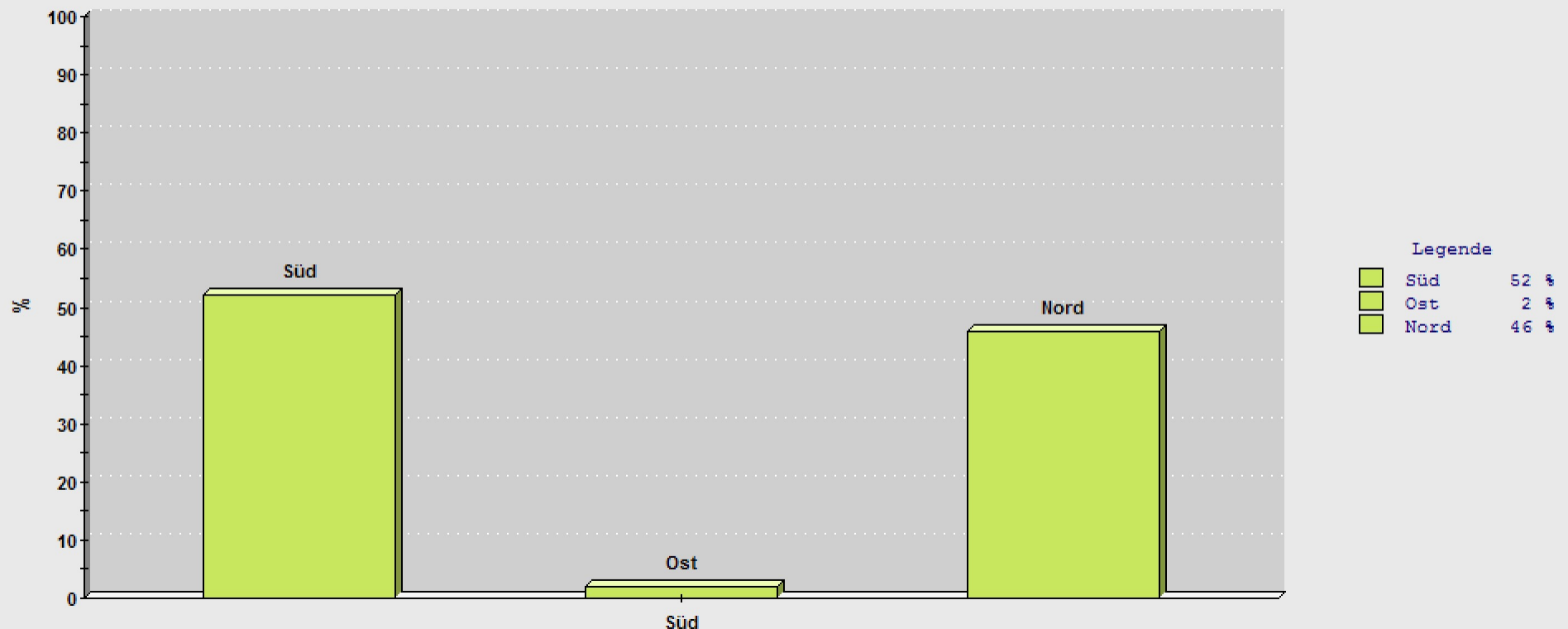
Fenster Energiebilanz in kWh/m²a BGF



- die Energiebilanz (=Gewinne und Verluste) der Fenster wird hier nach Orientierung zusammengefasst
- im Norden gibt es nur minimale solare Gewinne, hier sind die Verluste am größten
- zur Optimierung empfiehlt sich eine Ausrichtung nach Süden und wenige Fenster im Norden
- die grünen Balken zeigen die solaren Gewinne, die roten Balken die Transmissionswärmeverluste

Ausdruck Grafik Stiegen 4 und 5

Fenster Ausrichtung



- zeigt die verwendeten Fenster in % sortiert nach der Orientierung
- zur Optimierung ist es empfehlenswert die Fenster im Norden und NW/NO minimal zu halten, die Fensterfläche im Süden bzw. SW/SO sollte über 50% sein
- bei hohen Fensteranteilen im Osten oder im Westen ist der sommerliche Überwärmungsschutz zu berücksichtigen die Gefahr einer Überwärmung ist hier am größten