

ENERGIEAUSWEIS

Sanierung - Ist-Zustand Mehrfamilienhaus

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad
Großpertholz

Nr. 30
3972 Großpertholz

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

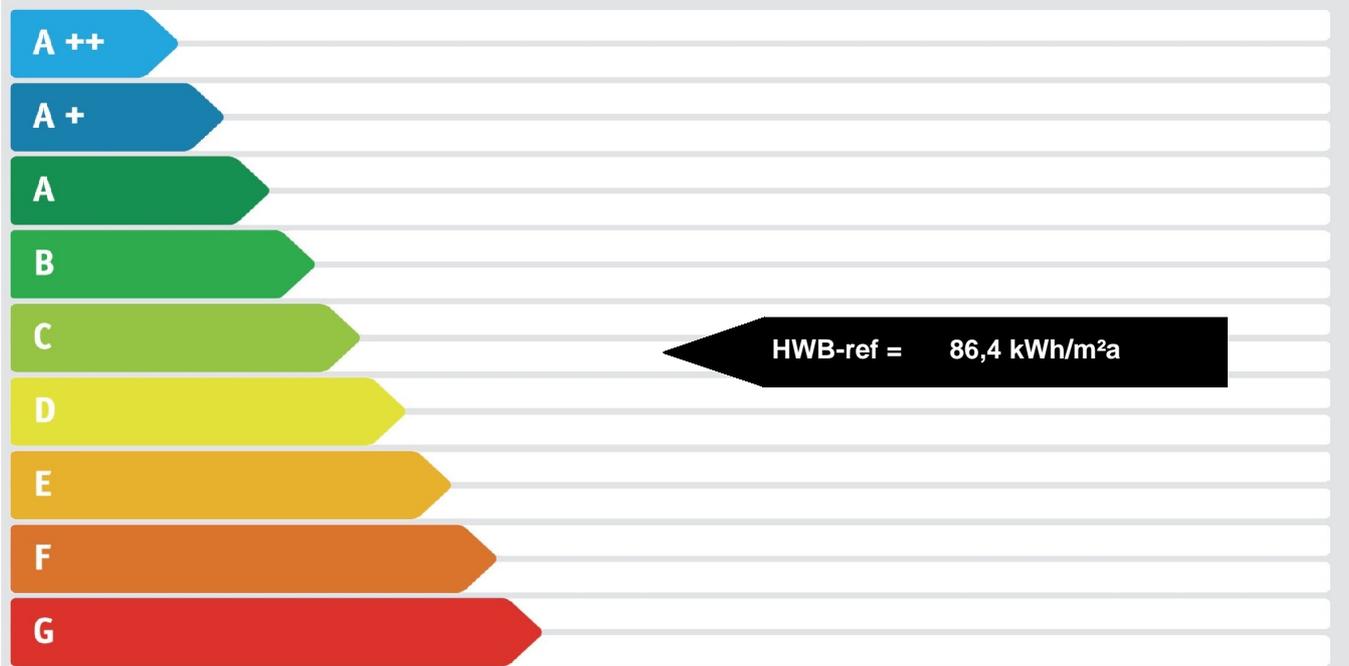


Österreichisches Institut für Bautechnik



Gebäude	Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad Großpertholz		
Gebäudeart	Mehrfamilienhaus	Erbaut im Jahr	1900
Gebäudezone		Katastralgemeinde	Großpertholz
Straße	Nr. 30	KG - Nummer	7324
PLZ/Ort	3972 Großpertholz	Einlagezahl	594
		Grundstücksnr.	1392/1, 1392/2 1395
EigentümerIn	Schönere 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	23.05.2012
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	22.05.2022
Geschäftszahl	201201014		

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

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.265 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	4.333 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,64 m
Kompaktheit (A/V)	0,61 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,48 W/m ² K
LEK - Wert	40

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	711 m
Heizgradtage	4566 Kd
Heiztage	365 d
Norm - Außentemperatur	-17,5 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	109.244	86,36	146.809	116,06	
WWWB			16.159	12,78	
HTEB-RH			158.041	124,94	
HTEB-WW			24.835	19,63	
HTEB			183.815	145,32	
HEB			346.783	274,15	
EEB			346.783	274,15	
PEB					
CO2					

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

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	1.265 m ²	Wohnungsanzahl	12
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.333 m ³	charakteristische Länge l _C	1,64 m
Gebäudehüllfläche A _B	2.636 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,61 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	siehe Berechnungsgrundlagen
Bauphysikalische Daten:	siehe Berechnungsgrundlagen,
Haustechnik Daten:	lt. technischer Beschreibung, November 1997

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Großpertholz

Leitwert L _T		1.266,5 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m		0,48 W/m ² K
Heizlast P _{tot}		60,9 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T		153.645 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	43.410 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		17.167 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	sehr schwere Bauweise	33.079 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		146.809 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}		116,06 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		117.954 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		33.326 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		13.856 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		28.180 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		109.244 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}		86,36 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

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

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: -17,5 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 37,5 K

Standort: Großpertholz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 4.333,00 m³
Gebäudehüllfläche: 2.635,95 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	875,89	0,462	0,90		364,13
AW01 Außenwand 60 cm Ziegel	346,77	0,435	1,00		150,77
AW02 Außenwand 80 cm Ziegel	333,96	0,387	1,00		129,16
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	38,63	0,516	1,00		19,93
FE/TÜ Fenster u. Türen	99,10	1,800	1,00		178,38
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdbreich)	389,03	0,500	0,70		136,16
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	448,23	0,484	0,70		151,94
IW01 Wand zu Keller 80 cm Ziegel	68,57	0,698	0,70		33,50
IW02 Wand zu Keller 38 cm Ziegel	12,51	0,235	0,70		2,06
IW03 Wand zu Keller 50 cm Ziegel	23,26	0,996	0,70		16,21
Summe OBEN-Bauteile	875,89				
Summe UNTEN-Bauteile	875,89				
Summe Außenwandflächen	680,73				
Summe Innenwandflächen	104,34				
Fensteranteil in Außenwänden 12,7 %	99,10				

Summe [W/K] **1.182**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **84**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **1.266,47**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **357,82**

Gebäude - Heizlast P_{tot} Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **60,91**

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 1.265 m² [W/m² BGF] **48,15**

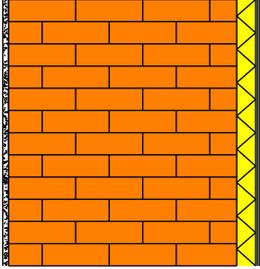
Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 0,50 1/h [kW] **69,59**

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

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

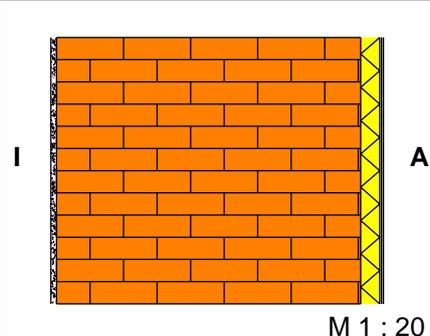
Bauteilbezeichnung: Außenwand 60 cm Ziegel	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,43 [W/m²K]</p>		

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	1,000	0,015	
2	Vollziegelmauerwerk	B	0,600	0,700	0,857	
3	EPS	B	0,050	0,040	1,250	
4	Spachtelung	B	0,005	1,400	0,004	
5	Kunstharzputz	B	0,003	0,700	0,004	
Dicke des Bauteils [m]			0,673			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					2,300	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					0,43	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

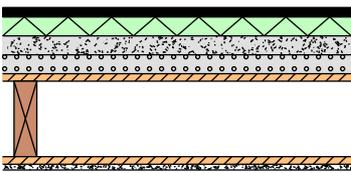
Bauteilbezeichnung: Außenwand 80 cm Ziegel	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,39 [W/m²K]</p>		

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	1,000	0,015	
2	Vollziegelmauerwerk	B	0,800	0,700	1,143	
3	EPS	B	0,050	0,040	1,250	
4	Spachtelung	B	0,005	1,400	0,004	
5	Kunstharzputz	B	0,003	0,700	0,004	
Dicke des Bauteils [m]			0,873			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					2,586	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					0,39	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD01	 <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,46 [W/m²K]</p>		

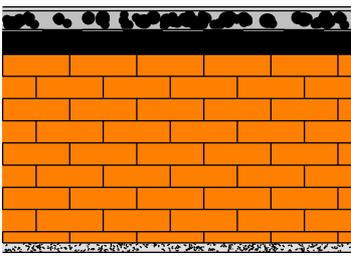
Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	Anteil	
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]	
1	Gipskartondecke	B	0,025	0,250	
2	Wärmedämmung	B	0,050	0,040	
3	1.202.06 Estrichbeton	B	0,050	1,480	
4	Beschüttung (Kies)	B	0,050	0,700	
5	Schalung	B	0,020	0,140	
6	Holz-Riegelwand dazw.	B		0,140	10,0
	ohne Füllung	B	0,200	1,250	90,0
7	Schalung	B	0,020	0,140	
8	Innenputz	B	0,015	1,000	
Dicke des Bauteils [m]		0,430			
Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)					
Holz-Riegelwan: Achsabstand [m]: 0,600 Breite [m]: 0,060				$R_{si} + R_{se} = 0,200$	
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 2,1983$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 2,1315$				$R_T = 2,1649$ [m²K/W]	
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T		0,46 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach unten	Kurzbezeichnung: DD01	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,52 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
	Bezeichnung				
1	Bodenbelag	B	0,010	1,300	0,008
2	Estrich (Beton)	B	0,050	1,400	0,036
3	PAE-Folie	B	0,0002	0,500	
4	TDPL 35/30	B	0,030	0,033	0,909
5	Sandausgleich	B	0,030	0,700	0,043
6	Vollziegelmauerwerk	B	0,500	0,700	0,714
7	Aussenputz	B	0,025	1,400	0,018
Dicke des Bauteils [m]			0,645		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$		0,210 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		1,938 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,52 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

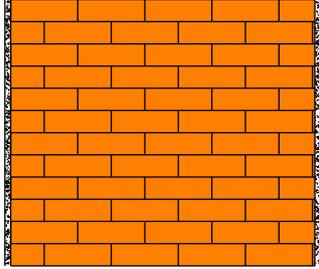
Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)	Kurzbezeichnung: EB01	I
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient <div style="text-align: right;">U - Wert 0,50 [W/m²K]</div>		
		A M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
		0,300	0,000	
	Dicke des Bauteils [m]	0,000		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
	Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$	0,50	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

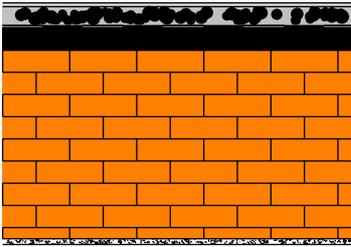
Bauteilbezeichnung: Wand zu Keller 80 cm Ziegel	Kurzbezeichnung: IW01	
Bauteiltyp: Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,70 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Innenputz	B	0,015	1,000	0,015	
2	Vollziegelmauerwerk	B	0,800	0,700	1,143	
3	Innenputz	B	0,015	1,000	0,015	
Dicke des Bauteils [m]			0,830			
Summe der Wärmeübergangswiderstände					$R_{si} + R_{se}$	0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand					$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,433 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient					$U = 1 / R_T$	0,70 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

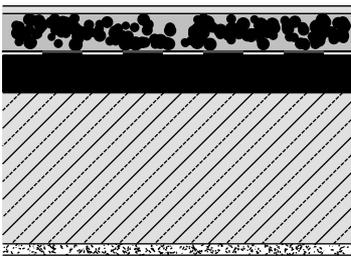
Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke Gewölbe	Kurzbezeichnung: ZD02	 A M 1 : 20
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,50 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
	Bezeichnung				
1	Bodenbelag	B	0,010	1,300	0,008
2	Estrich (Beton)	B	0,050	1,400	0,036
3	PAE-Folie	B	0,0002	0,500	
4	TDPL 35/30	B	0,030	0,033	0,909
5	Sandausgleich	B	0,030	0,700	0,043
6	Vollziegelmauerwerk	B	0,500	0,700	0,714
7	Innenputz	B	0,015	1,000	0,015
Dicke des Bauteils [m]			0,635		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$		0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		1,985 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		0,50 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

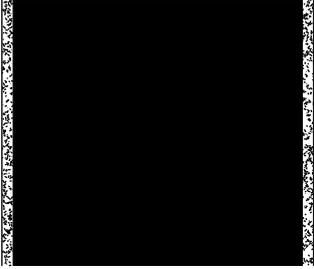
Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke Fertigteildecke	Kurzbezeichnung: ZD03	 <p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,74 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
	Bezeichnung					
1	Bodenbelag	B	0,010	1,300	0,008	
2	Estrich (Beton)	B	0,050	1,400	0,036	
3	PAE-Folie	B	0,0002	0,500		
4	TDPL 35/30	B	0,030	0,033	0,909	
5	Sandausgleich	B	0,020	0,700	0,029	
6	Stahlbeton-Decke	B	0,200	2,300	0,087	
7	Innenputz	B	0,015	1,000	0,015	
Dicke des Bauteils [m]			0,325			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					1,344	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					0,74	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

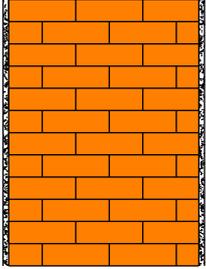
Bauteilbezeichnung: Wand zu Keller 38 cm Ziegel	Kurzbezeichnung: IW02	
Bauteiltyp: Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,24 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Innenputz	B	0,015	1,000	0,015	
2	Hochlochziegel	B	0,380	0,096	3,958	
3	Innenputz	B	0,015	1,000	0,015	
Dicke des Bauteils [m]			0,410			
Summe der Wärmeübergangswiderstände					$R_{si} + R_{se}$	0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand					$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,248 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient					$U = 1 / R_T$	0,24 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

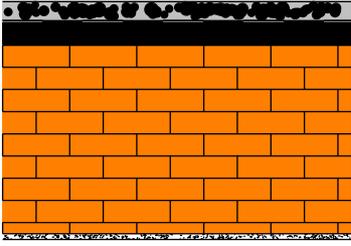
Bauteilbezeichnung: Wand zu Keller 50 cm Ziegel	Kurzbezeichnung: IW03	 M 1 : 20
Bauteiltyp: Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: center;">U - Wert 1,00 [W/m²K]</div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Innenputz	B	0,015	1,000	0,015	
2	Vollziegelmauerwerk	B	0,500	0,700	0,714	
3	Innenputz	B	0,015	1,000	0,015	
Dicke des Bauteils [m]			0,530			
Summe der Wärmeübergangswiderstände					$R_{si} + R_{se}$	0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand					$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,004 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient					U = 1 / R_T	1,00 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Projekt: Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem.	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber Schönere Zukunft	Bearbeitungsnr.: 201201014

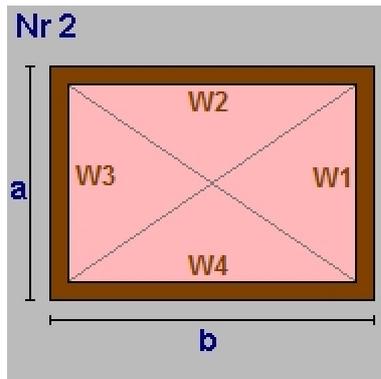
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	 A M 1 : 20
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,48 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen		Dicke	Leitfähigkeit	Durchlaßw.	
	Bezeichnung		[m]	[W/mK]	[m²K/W]	
1	Bodenbelag	B	0,010	1,300	0,008	
2	Estrich (Beton)	B	0,050	1,400	0,036	
3	PAE-Folie	B	0,0002	0,500		
4	TDPL 35/30	B	0,030	0,033	0,909	
5	Sandausgleich	B	0,030	0,700	0,043	
6	Vollziegelmauerwerk	B	0,500	0,700	0,714	
7	Innenputz	B	0,015	1,000	0,015	
Dicke des Bauteils [m]			0,635			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					2,065	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					0,48	[W/m²K]

Geometrieausdruck

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

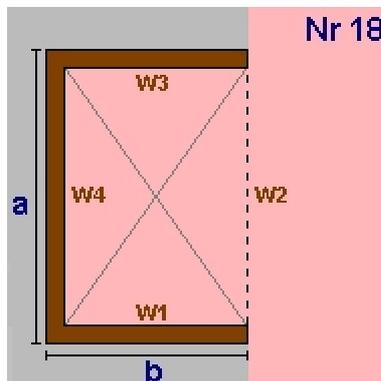
EG Rechteck-Grundform



a = 18,88 b = 13,05
 lichte Raumhöhe = 2,70 + obere Decke: 0,64 => 3,34m
 BGF 246,38m² BRI 821,74m³

Wand W1	62,97m ²	AW02	Außenwand 80 cm Ziegel
Wand W2	43,52m ²	IW01	Wand zu Keller 80 cm Ziegel
Wand W3	62,97m ²	AW02	Außenwand 80 cm Ziegel
Wand W4	43,52m ²	AW02	Außenwand 80 cm Ziegel
Decke	142,24m ²	ZD02	warme Zwischendecke Gewölbe
Teilung	104,14m ²	ZD03	
Boden	246,38m ²	EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter)

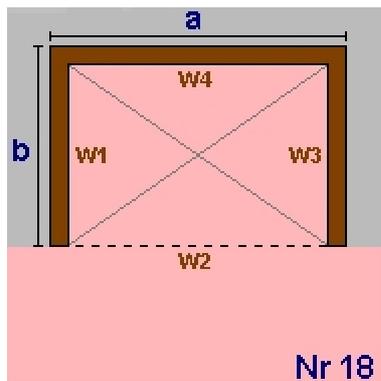
EG Rechteck



a = 10,98 b = 11,28
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,64 => 3,64m
 BGF 123,85m² BRI 450,24m³

Wand W1	41,01m ²	AW02	Außenwand 80 cm Ziegel
Wand W2	39,91m ²	AW02	Außenwand 80 cm Ziegel
Wand W3	41,01m ²	IW01	Wand zu Keller 80 cm Ziegel
Wand W4	39,91m ²	AW02	Außenwand 80 cm Ziegel
Decke	123,85m ²	ZD02	warme Zwischendecke Gewölbe
Boden	123,85m ²	EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter)

EG Rechteck



a = 5,91 b = 3,18
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,64 => 3,64m
 BGF 18,79m² BRI 68,32m³

Wand W1	11,56m ²	IW02	Wand zu Keller 38 cm Ziegel
Wand W2	-21,48m ²	IW01	Wand zu Keller 80 cm Ziegel
Wand W3	11,56m ²	AW02	Außenwand 80 cm Ziegel
Wand W4	21,48m ²	IW03	Wand zu Keller 50 cm Ziegel
Decke	18,79m ²	ZD02	warme Zwischendecke Gewölbe
Boden	18,79m ²	EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter)

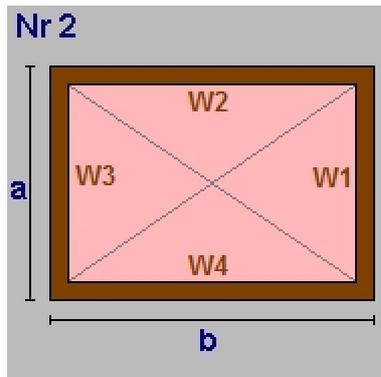
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 389,03
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 1.340,29

Geometrieausdruck

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

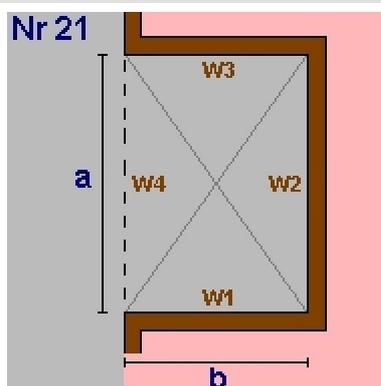
OG1 Rechteck-Grundform



a = 32,70 b = 28,20
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,43 => 2,93m
 BGF 922,14m² BRI 2.701,87m³

Wand W1 95,81m² AW01 Außenwand 60 cm Ziegel
 Wand W2 82,63m² AW01
 Wand W3 95,81m² AW01
 Wand W4 82,63m² AW01
 Decke 922,14m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden -331,14m² ZD02 warme Zwischendecke Gewölbe
 Teilung 38,63m² DD01
 Teilung -104,14m² ZD03
 Teilung 448,23m² KD01

OG1 Rechteck einspringend



a = 12,50 b = 3,70
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,43 => 2,93m
 BGF -46,25m² BRI -135,51m³

Wand W1 10,84m² AW01 Außenwand 60 cm Ziegel
 Wand W2 36,63m² AW01
 Wand W3 10,84m² AW01
 Wand W4 36,63m² AW02 Außenwand 80 cm Ziegel
 Decke -46,25m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden 46,25m² ZD02 warme Zwischendecke Gewölbe

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **875,89**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **2.566,36**

Deckenvolumen DD01

Fläche 38,63 m² x Dicke 0,65 m = 24,92 m³

Deckenvolumen EB01

Fläche 389,03 m² x Dicke 0,30 m = 116,71 m³

Deckenvolumen KD01

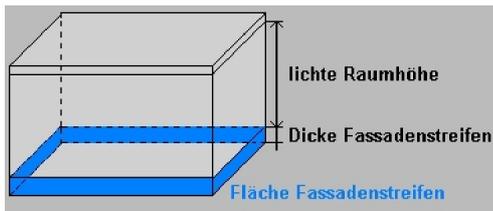
Fläche 448,23 m² x Dicke 0,64 m = 284,72 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 426,35

Geometrieausdruck

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW02	- EB01	0,300m	87,23m	26,17m ²
IW01	- EB01	0,300m	18,42m	5,53m ²
IW02	- EB01	0,300m	3,18m	0,95m ²
IW03	- EB01	0,300m	5,91m	1,77m ²

Fenster und Türen

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	U _g [W/m²K]	U _f [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	U _w [W/m²K]	AxU _{xf} [W/K]	g	fs	
N															
B	EG AW02	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,08	1,10	1,19				0,83	1,80	2,14	0,60	0,75	
B	EG AW02	4	2- Scheiben Isoliertglasfenster	0,98	1,27	4,98				3,48	1,80	8,96	0,60	0,75	
B	EG AW02	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	0,90	2,00	1,80				1,26	1,80	3,24	0,60	0,75	
B	EG AW02	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	0,75	0,97	0,73				0,51	1,80	1,31	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	3	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,00	1,27	3,81				2,67	1,80	6,86	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	6	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,48	1,37	12,17				8,52	1,80	21,90	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,48	1,25	1,85				1,30	1,80	3,33	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	3	2- Scheiben Isoliertglasfenster	0,45	0,70	0,95				0,66	1,80	1,70	0,60	0,75	
20				27,48				49,44							
O															
B	OG1 AW01	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,00	1,27	1,27				0,89	1,80	2,29	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	7	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,48	1,25	12,95				9,07	1,80	23,31	0,60	0,75	
8				14,22				25,60							
S															
B	EG AW02	2	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,00	1,25	2,50				1,75	1,80	4,50	0,60	0,75	
B	EG AW02	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,89	2,65	5,01				3,51	1,80	9,02	0,60	0,75	
B	EG AW02	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,00	1,27	1,27				0,89	1,80	2,29	0,60	0,75	
B	EG AW02	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,20	1,27	1,52				1,07	1,80	2,74	0,60	0,75	
B	EG AW02	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	0,90	2,00	1,80				1,26	1,80	3,24	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	2	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,08	1,30	2,81				1,97	1,80	5,05	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	4	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,48	1,25	7,40				5,18	1,80	13,32	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	5	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,00	1,30	6,50				4,55	1,80	11,70	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,96	2,29	4,49				3,14	1,80	8,08	0,60	0,75	
18				33,30				59,94							
W															
B	EG AW02	3	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,00	1,27	3,81				2,67	1,80	6,86	0,60	0,75	
B	EG AW02	3	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,48	1,37	6,08				4,26	1,80	10,95	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	3	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,00	1,27	3,81				2,67	1,80	6,86	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,35	1,37	1,85				1,29	1,80	3,33	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	3	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,48	1,37	6,08				4,26	1,80	10,95	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	1	2- Scheiben Isoliertglasfenster	1,48	1,25	1,85				1,30	1,80	3,33	0,60	0,75	
B	OG1 AW01	2	2- Scheiben Isoliertglasfenster	0,45	0,70	0,63				0,44	1,80	1,13	0,60	0,75	
16				24,11				43,41							
Summe		62					99,11					178,39			

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Monatsbilanz Standort HWB

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Standort: Großpertholz

BGF [m²] = 1.264,92 L_T [W/K] = 1.266,47 Innentemp. [°C] = 20 τ tau [h] = 160,06
 BRI [m³] = 4.333,00 L_V [W/K] = 357,82 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 11,004

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	-3,93	22.547	6.370	28.917	2.823	698	3.521	0,12	1,00	25.396
Februar	28	-2,14	18.845	5.324	24.169	2.550	1.020	3.570	0,15	1,00	20.599
März	31	1,48	17.446	4.929	22.375	2.823	1.454	4.277	0,19	1,00	18.098
April	30	5,86	12.891	3.642	16.534	2.732	1.779	4.511	0,27	1,00	12.023
Mai	31	10,60	8.856	2.502	11.359	2.823	2.102	4.926	0,43	1,00	6.433
Juni	30	13,67	5.770	1.630	7.401	2.732	1.974	4.707	0,64	1,00	2.706
Juli	31	15,43	4.310	1.218	5.527	2.823	2.050	4.874	0,88	0,96	839
August	31	14,92	4.790	1.353	6.144	2.823	2.043	4.867	0,79	0,98	1.360
September	30	11,84	7.444	2.103	9.547	2.732	1.667	4.400	0,46	1,00	5.148
Oktober	31	6,95	12.299	3.475	15.774	2.823	1.206	4.029	0,26	1,00	11.745
November	30	1,33	17.028	4.811	21.838	2.732	733	3.465	0,16	1,00	18.374
Dezember	31	-2,73	21.420	6.052	27.471	2.823	559	3.382	0,12	1,00	24.089
Gesamt	365		153.645	43.410	197.055	33.242	17.285	50.527	0,00	0,00	146.809
					nutzbare Gewinne:	33.079	17.167	50.247			

EKZ = 116,06 kWh/m²a

Dauer Heizperiode: 365 Tage

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 1.264,92 L_T [W/K] = 1.266,47 Innentemp. [°C] = 20 τ tau [h] = 160,06
 BRI [m³] = 4.333,00 L_V [W/K] = 357,82 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 11,004

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungswärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	20.287	5.732	26.018	2.823	674	3.498	0,13	1,00	22.521
Februar	28	0,73	16.400	4.634	21.034	2.550	1.060	3.610	0,17	1,00	17.424
März	31	4,81	14.313	4.044	18.357	2.823	1.497	4.320	0,24	1,00	14.037
April	30	9,62	9.465	2.674	12.139	2.732	1.753	4.485	0,37	1,00	7.655
Mai	31	14,20	5.465	1.544	7.009	2.823	2.169	4.992	0,71	0,99	2.052
Juni	30	17,33	2.435	688	3.123	2.732	2.110	4.843	1,55	0,64	9
Juli	31	19,12	829	234	1.063	2.823	2.203	5.026	4,73	0,21	0
August	31	18,56	1.357	383	1.740	2.823	2.016	4.839	2,78	0,36	0
September	30	15,03	4.532	1.280	5.812	2.732	1.675	4.407	0,76	0,99	1.458
Oktober	31	9,64	9.762	2.758	12.520	2.823	1.266	4.089	0,33	1,00	8.431
November	30	4,16	14.444	4.081	18.525	2.732	702	3.435	0,19	1,00	15.090
Dezember	31	0,19	18.666	5.274	23.940	2.823	547	3.371	0,14	1,00	20.569
Gesamt	365		117.954	33.326	151.280	33.242	17.672	50.914	0,00	0,00	109.244
					nutzbare Gewinne:	28.180	13.856	42.036			

EKZ = 86,36 kWh/m²a

RH-Eingabe
Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 70°/55° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	56,07	0
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	101,19	0
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	708,36	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Betriebsweise konstanter Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 120,91 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
 Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	20,16	0	
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	50,60	0	
Stichleitungen	Nein		20,0		202,39		Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

konditioniert [%]

Verteilleitung	Ja	2/3		Nein	16,12	0
Steigleitung	Ja	2/3		Nein	50,60	0

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 38,13 W Defaultwert

Heizenergiebedarf

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	346.783 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	Q_{HTEB}	=	183.815 kWh/a

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_{T}	=	153.645 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_{V}	=	43.410 kWh/a
Wärmeverluste	Q_{l}	=	197.055 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_{s}	=	17.167 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_{i}	=	33.079 kWh/a
Wärmegewinne	Q_{g}	=	50.247 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_{h}	=	146.809 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	16.159 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	736 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	23.299 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	0 kWh/a
Verluste der Warmwasserbereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	801 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	24.835 kWh/a
Hilfsenergie			
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	334 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Warmwasserbereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	334 kWh/a
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	40.995 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	24.835 kWh/a

Heizenergiebedarf

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB) $Q_h = 146.809 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe $Q_{H,WA} = 18.438 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung $Q_{H,WV} = 270.267 \text{ kWh/a}$

Verluste des Wärmespeichers $Q_{H,WS} = 0 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmebereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 5.977 \text{ kWh/a}$

Verluste Raumheizung $Q_H = 294.683 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe $Q_{H,WA,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmeverteilung $Q_{H,WV,HE} = 604 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmespeicherung $Q_{H,WS,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmebereitstellung $Q_{H,WB,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Summe Hilfsenergiebedarf $Q_{H,HE} = 604 \text{ kWh/a}$

HEB-RH (Raumheizung) $Q_{HEB,H} = 304.850 \text{ kWh/a}$

HTEB-RH (Raumheizung) $Q_{HTEB,H} = 158.041 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

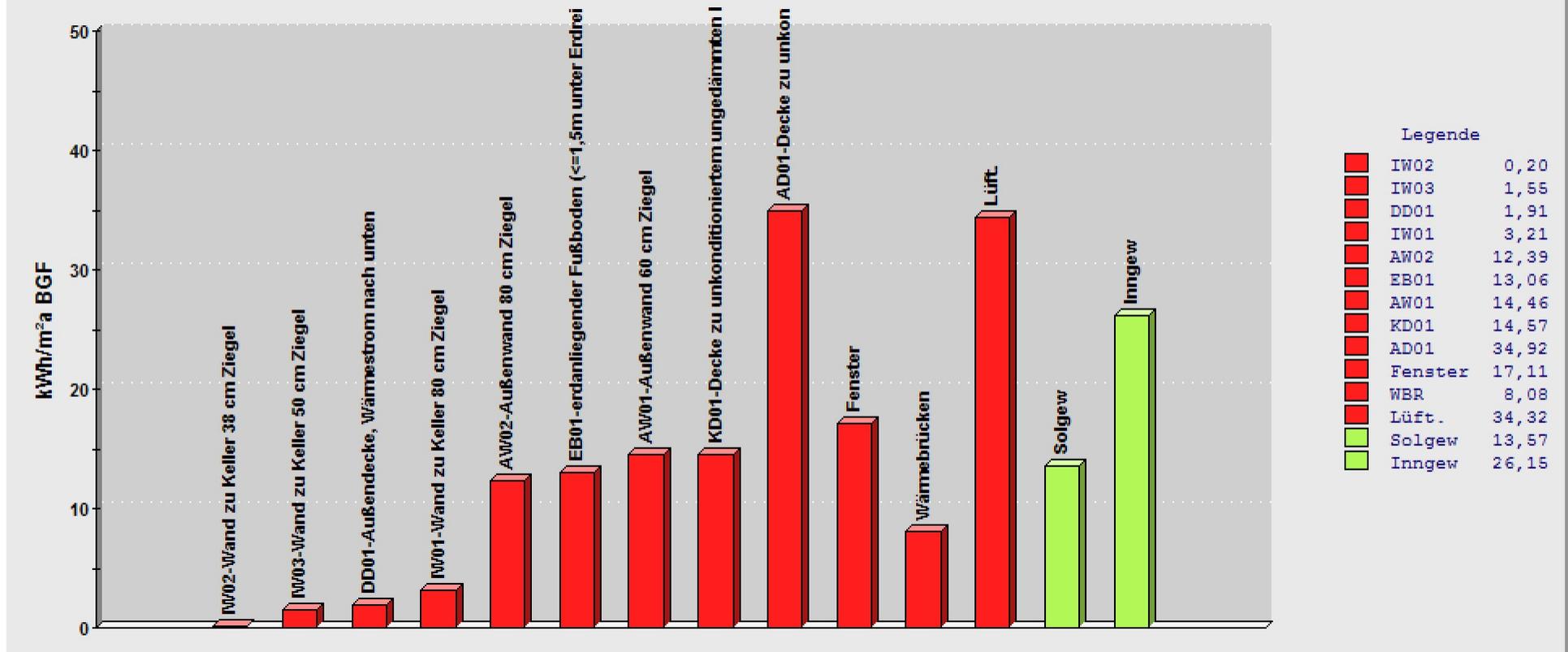
Raumheizung $Q_{H,beh} = -155.615 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung $Q_{TW,beh} = -2.977 \text{ kWh/a}$

Ausdruck Grafik

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad Großpertholz

Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF



Heizwärmebedarf spezifisch = 116,06 kWh/m²a Heizwärmebedarf = 146.809 kWh/a Gebäude Heizlast = 60,91 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)

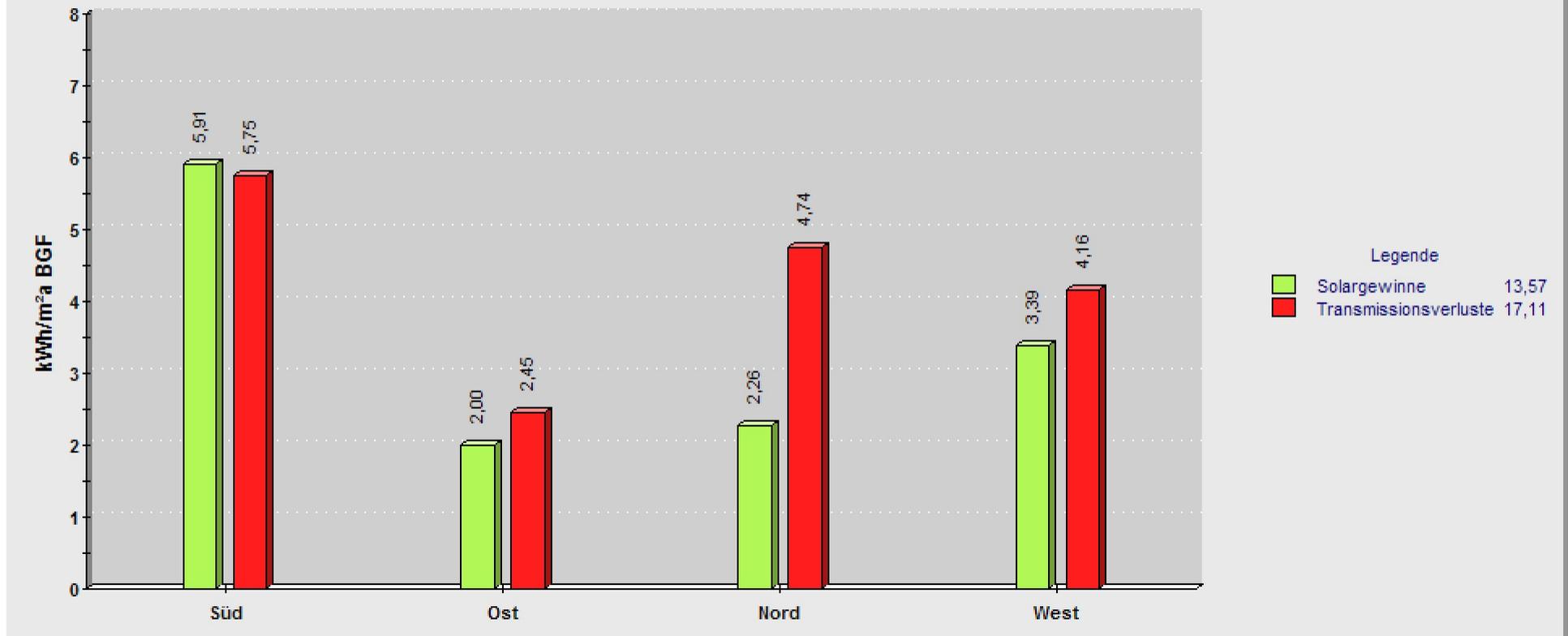
Qi...Interne Gewinne (entstehen durch Betrieb elektrischer Geräte, künstlicher Beleuchtung und Körperwärme von Personen)

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

Ausdruck Grafik

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad Großpertholz

Fenster Energiebilanz in kWh/m²a BGF

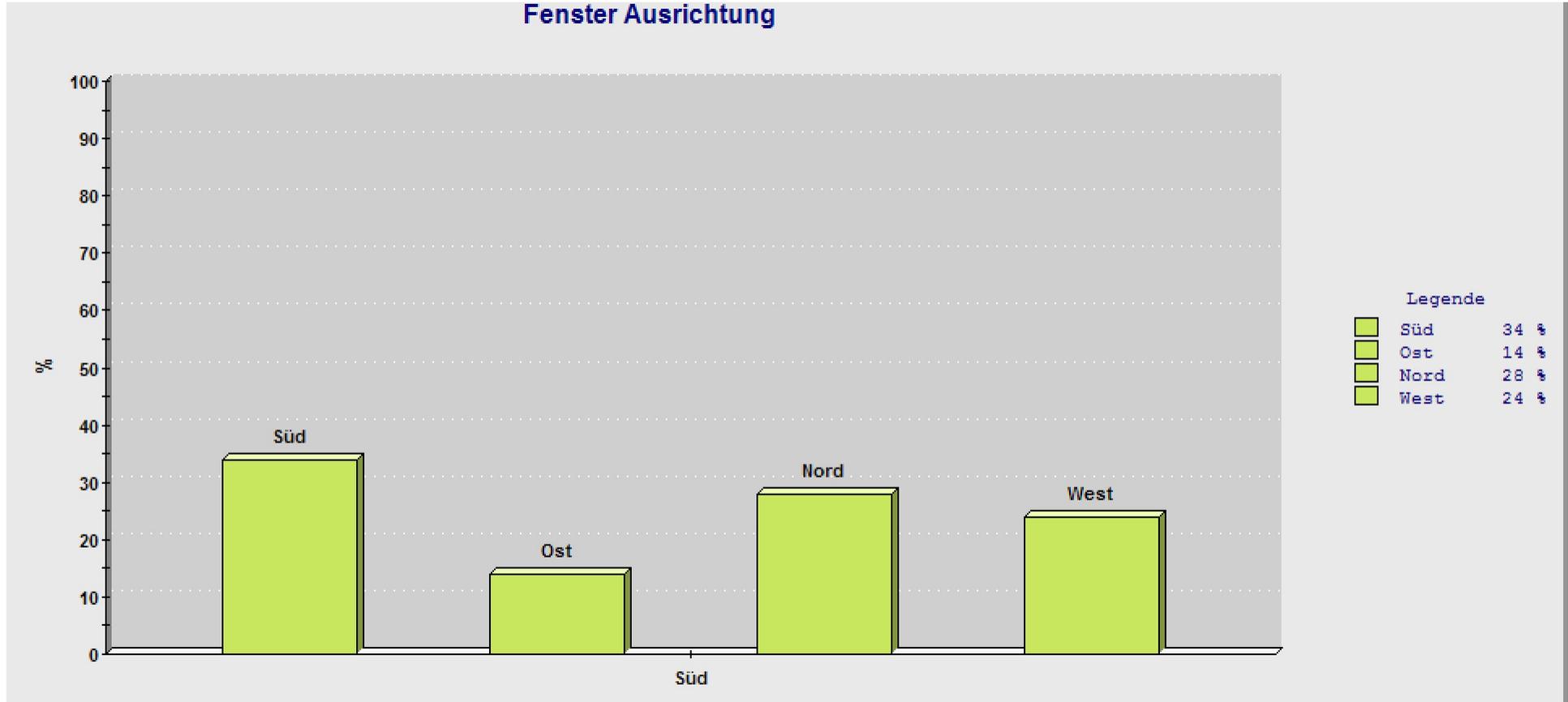


- die Energiebilanz (=Gewinne und Verluste) der Fenster wird hier nach Orientierung zusammengefasst
- im Norden gibt es nur minimale solare Gewinne, hier sind die Verluste am größten
- zur Optimierung empfiehlt sich eine Ausrichtung nach Süden und wenige Fenster im Norden
- die grünen Balken zeigen die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

Ausdruck Grafik

Mehrfamilienhaus Revitalisierung ehem. Brauhaus Bad Großpertholz

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