

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Gebäudeteil		Baujahr	2015
Nutzungsprofil	Einfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Sebastianistrasse	Katastralgemeinde	Schwand im Innkreis
PLZ/Ort	5134 Schwand im Innkreis	KG-Nr.	40019
Grundstücksnr.	833/19	Seehöhe	420 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A++				
A+				A+
A			A	
B	B	B		
C				
D				
E				
F				
G				

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	177 m ²	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	0,21 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	142 m ²	Heiztage	199 d	Bauweise	leicht
Brutto-Volumen	560 m ³	Heizgradtage	3611 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	449 m ²	Norm-Außentemperatur	-17 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,80 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	18,9
charakteristische Länge	1,25 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima		Anforderung
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	33,0 kWh/m ² a	6.114	34,6	54,4 kWh/m ² a erfüllt
WWWB		2.260	12,8	
HTEB _{RH}		817	4,6	
HTEB _{ww}		2.136	12,1	
HTEB		3.156	17,8	
HEB		11.530	65,2	
HHSB		2.906	16,4	
EEB		14.435	81,6	112,0 kWh/m ² a erfüllt
PEB		26.268	148,5	
PEB _{n.ern.}		9.855	55,7	
PEB _{ern.}		16.412	92,8	
CO ₂		1.874 kg/a	10,6 kg/m ² a	
f _{GEE}	0,68		0,67	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	BM. Ing. Michael NOVAK Ulmenstraße 9 4623 Gunskirchen
Ausstellungsdatum	10.07.2015		
Gültigkeitsdatum	09.07.2025	Unterschrift	

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

Datenblatt GEQ

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Schwand im Innkreis

HWB 35 fGEE 0,67

Energiekennzahl Förderung Oberösterreich

NEZ	33,1 kWh/m ² a	Geometriefaktor	1,00
-----	---------------------------	-----------------	------

Gebäudedaten - Neubau

Brutto-Grundfläche BGF	177 m ²	charakteristische Länge l_C	1,25 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	560 m ³	Kompaktheit A_B / V_B	0,80 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A_B	449 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Einreichplan BM. Novak, 09.07.2015, Plannr. ep01
Bauphysikalische Daten: Einreichplan BM. Novak, 09.07.2015
Haustechnik Daten: erhaltene Angaben + LB Hanlo, 06-2015

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Schwand im Innkreis

Transmissionswärmeverluste Q_T		9.557 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	Luftwechselzahl: 0,4	5.199 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		5.317 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	leichte Bauweise	3.123 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		6.114 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T		8.596 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V		4.661 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		4.552 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$		2.861 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		5.844 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung: Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

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:

ON 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.

NEZ-Förderung

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Berechnung NEZ

Bruttogeschoßfläche BGF	176,91 m ²	Bruttorauminhalt V	559,88 m ³
Oberfläche A	448,77 m ²	Kompaktheit A/V	0,80 1/m
		Q _h für Förderung =	5.844 kWh/a
		HWB für Förderung =	33,0 kWh/m ² a
		Geometriefaktor = 0,407 + (0,74 * (A/V)) =	0,999
		NEZ = HWB / Geometriefaktor =	33,07 kWh/m ² a

	Referenzklima		Anforderung		
Niedrigenergiehaus	NEZ	33 kWh/m ² a	NEZ ₃₆	36 kWh/m ² a	erfüllt
	f _{GEE}	0,68	f _{GEE,NEZ36}	0,75	erfüllt
Niedrigstenergiehaus	NEZ	33 kWh/m ² a	NEZ ₃₀	30 kWh/m ² a	nicht erfüllt
Minimalenergiehaus	NEZ	33 kWh/m ² a	NEZ ₁₀	10 kWh/m ² a	nicht erfüllt
	f _{GEE}	0,68	f _{GEE,NEZ10}	0,52	nicht erfüllt
Grenzwert ohne Einrechnung der Wärmerückgewinnung					
	NEZ*	33 kWh/m ² a	NEZ* ₄₅	45 kWh/m ² a	erfüllt
Innovatives klimarelevantes System					erfüllt

Energieträger: Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Unterschrift/Stempel

Zusätzlich sind in der Ausführung folgende ökologische Mindestkriterien einzuhalten:

- HFKW- und HFCKW-freie Wärmedämm- und Baustoffe
- Umwälzpumpen der Energieeffizienzklassen A, A+ und A++
- Fachgerechte hydraulische Einregulierung der Wärmeverteilungs- und Wärmeabgabesysteme
- Selbsttätig wirkende Einrichtungen zur raum- bzw. zonenweisen Regelung der Raumtemperatur
- Niedertemperaturverteilsystem (Vorlauf/Rücklauf max. 55/45°C)
- Vermeidung Zirkulationsleitung
- Elektrische Durchlauferhitzer für Warmwasserbereitung sind unzulässig
- Nachweis über Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Projektanmerkungen

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Allgemein

Die Berechnung erfolgte auf Grund der Einreichplanung vom 09.07.2015 und auf Basis der erhaltenen Angaben.
Bauteile:

Die Fenster und Fenstertüren des Hanlo-Hauses wurden mit Dreischeibenverglasung mit "warmer Kante" angenommen; $U_g=0,50\text{W/m}^2\text{K}$

Die Außenwand wurde entsprechend der Leistungsbeschreibung der Firma Hanlo mit 35cm Gesamtstärke (U-Wert ca. mit $0,12\text{W/m}^2\text{K}$),

die Dachterrasse im OG mit Massivholzdecke und Warmdachaufbau (U-Wert ca. $0,20\text{W/m}^2\text{K}$) berücksichtigt.

Auf Grund der erhaltenen Angaben und der im Plan angegebenen Bauteilaufbauten wird der Keller als gedämmt im Sinne der OIB Richtlinie 6

aber als nicht konditioniert (nicht beheizt und nicht belüftet) angenommen. (U-Werte $<0,35\text{W/m}^2\text{K}$ entspricht ca. 10cm XPS-Dämmung)

An der Kellerdecke wird zusätzlich eine Dämmung in angegebener Stärke und Qualität vorgesehen. (10cm Kellerdeckendämmelement)

Haustechnikangaben:

Diese sind vor Baubeginn kundenseits im Leistungsumfang mit dem Heizungsinstallateur abzustimmen und von Diesem zu prüfen.

Allgemein gilt:

Aufgrund dieses Energieausweises besteht kein Anspruch, auch nicht Dritter, auf Erzielung eines gewissen Energieverbrauches im Betrieb des Gebäudes. Dieser Energieverbrauch ist auf Grund der einschlägigen Normen unter Berücksichtigung des jeweiligem Benutzerverhalten eigens zu berechnen. Auch kann auf Grund dieses Energieausweises kein Anspruch auf Erhalt einer Landes- oder Bundesförderung abgeleitet werden.

Dies gilt im Besonderen für die Auslegung der Wärmepumpenanlage und die erforderliche Jahresarbeitszahl lt. Wohnbauförderungsbestimmungen!

Bauteil Anforderungen

Bernhard GASTEIGER und Julia HASSLWANTER

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AD01	Dachbodendecke 26+6+5			0,11	0,20	Ja
AW01	Außenwand 35 EPS-F 035			0,12	0,35	Ja
FD01	Flachdach / Terrasse			0,20	0,20	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	5,84	3,50	0,16	0,40	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Haustüre $U_d \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,00	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		0,76	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal)		0,71	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [$\text{m}^2\text{K/W}$], U-Wert [$\text{W/m}^2\text{K}$]
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

Bernhard GASTEIGER und Julia HASSSLWANTER

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Bernhard GASTEIGER und Julia HASSSLWANTER	Hanlo GmbH
Berg 3	Messendorferstr. 95
5134 Schwand im Innkreis	8041 Graz
	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-17 °C	Standort:	Schwand im Innkreis
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	37 K	beheizten Gebäudeteile:	559,88 m ³
		Gebäudehüllfläche:	448,77 m ²

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 Dachbodendecke 26+6+5	85,79	0,112	0,90		8,68
AW01 Außenwand 35 EPS-F 035	217,56	0,115	1,00		25,12
FD01 Flachdach / Terrasse	5,33	0,197	1,00		1,05
FE/TÜ Fenster u. Türen	48,97	0,780			38,22
KD01 Decke zu unconditioniertem gedämmten Keller	91,12	0,160	0,50	1,31	9,58
Summe OBEN-Bauteile	91,12				
Summe UNTEN-Bauteile	91,12				
Summe Außenwandflächen	217,56				
Fensteranteil in Außenwänden 18,4 %	48,97				

Summe [W/K] **83**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **9**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **92,00**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **50,04**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **5,3**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (177 m²) [W/m² BGF] **29,71**

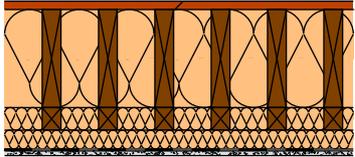
Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

U-Wert Berechnung

Bernhard GASTEIGER und Julia HASSSLWANTER

Projekt: Bernhard GASTEIGER und Julia	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Bernhard GASTEIGER und Julia	Bearbeitungsnr.:

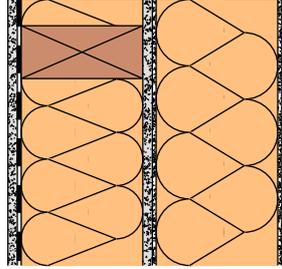
Bauteilbezeichnung: Dachbodendecke 26+6+5	Kurzbezeichnung: AD01	A  I
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,11 [W/m²K]</p>		
		M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Holzwerkstoffplatte der Klasse P7 nach EN 312	0,022	0,130	
2	Holzbalken dazw. Mineralwolle 035	0,260	0,120	12,8
3	Aufdoppelung dazw. Mineralwolle 035	0,060	0,120	12,8
4	Montagelattung dazw. Mineralwolle 035	0,050	0,120	19,2
5	Dampfbremse PE	0,0002	0,500	80,8
6	GKF-Platte	0,013	0,210	
Dicke des Bauteils [m]		0,405		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Montagelattung:	Achsabstand [m]: 0,417	Breite [m]: 0,080	$R_{si} + R_{se} = 0,200$	
Aufdoppelung :	Achsabstand [m]: 0,625	Breite [m]: 0,080		
Holzbalken:	Achsabstand [m]: 0,625	Breite [m]: 0,080		
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 9,4168$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 8,3784$		$R_T = 8,8976$ [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			U = 1 / R_T	
			0,11 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Projekt: Bernhard GASTEIGER und Julia	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Bernhard GASTEIGER und Julia	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand 35 EPS-F 035	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,12 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gipsfaser-Platte	0,013	0,320	
2	Dampfbremse PE	0,0002	0,500	
	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock. dazw.		0,120	11,2
3	Mineralwolle	0,160	0,035	88,8
4	Gipsfaserplatte	0,013	0,270	
5	Kleberschicht	0,002	0,800	
6	Polystyrol EPS F Plus 035	0,160	0,035	
7	Amierungsschicht und Dünnputz	0,005	0,540	
Dicke des Bauteils [m]		0,352		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Holz - Schnitt: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,070		$R_{si} + R_{se} = 0,170$		
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 8,8881$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 8,4328$		$R_T = 8,6605 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		0,12 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

Bernhard GASTEIGER und Julia HASSSLWANTER

Projekt: Bernhard GASTEIGER und Julia	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Bernhard GASTEIGER und Julia	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Flachdach / Terrasse	Kurzbezeichnung: FD01	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,20 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kies + event. Belag *	0,050	0,700	0,071
2	Abdichtung *	0,005	0,170	0,031
3	Trennlage *	0,0004	0,500	0,001
4	Hartschaumplatte EPS W-25 im Mittel	0,140	0,036	3,889
5	Dampfsperre und Notabdichtung	0,005	0,220	0,023
6	Brettstapeldecke	0,100	0,120	0,833
7	Montagelattung dazw. Luft	0,024	0,167	0,144
8	GKF-Platte	0,013	0,210	0,060
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,282		
Dicke des Bauteils [m]		0,337		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,089	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,20	[W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

Bernhard GASTEIGER und Julia HASSSLWANTER

Projekt: Bernhard GASTEIGER und Julia	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Bernhard GASTEIGER und Julia	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,16 [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	Belag	0,010	1,050	0,010
2	Zementestrich F	0,070	1,700	0,041
3	Dampfbremse PE	0,0002	0,500	
4	Bachl EPS W-20	0,030	0,038	0,789
5	thermotec® BEPS-WD 100R	0,070	0,050	1,400
6	Stahlbetondecke	0,200	2,500	0,080
7	BACHL PUR Decken-Dämmelement MV > = 80mm	0,100	0,028	3,571
Dicke des Bauteils [m]		0,480		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,231	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,16	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Projekt: Bernhard GASTEIGER und Julia	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Bernhard GASTEIGER und Julia	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Zwischendecke FB 16cm	Kurzbezeichnung: ZD01	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,19 [W/m²K]</p>		

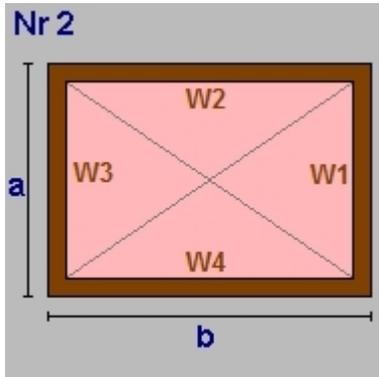
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	GKF-Platte	0,013	0,210	
2	Montagelattung dazw. Luft	0,024	0,167	
	Balken dazw.		0,120	12,8
3	Dämmung 10cm	0,100	0,035	39,6
4	Luft 12cm	0,120	0,750	47,6
5	Holzwerkstoffplatte der Klasse P7 nach EN 312	0,022	0,130	
6	EPS W-20	0,040	0,038	
7	EPS-T	0,040	0,044	
8	PE-Folie	0,0002	0,500	
9	Zementestrich	F	1,700	
10	Belag	0,010	1,050	
Dicke des Bauteils [m]		0,439		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Balken: Achsabstand [m]: 0,625 Breite [m]: 0,080		$R_{si} + R_{se} = 0,260$		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 5,4771$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 5,0042$			$R_T = 5,2406 [m^2K/W]$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,19 [W/m²K]	

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

Geometrieausdruck

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

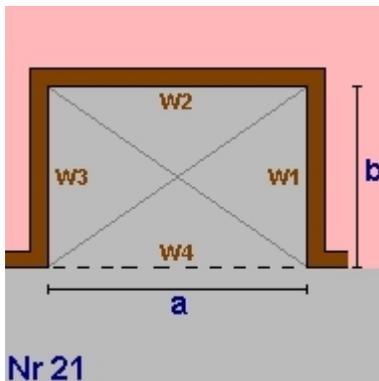
EG Grundform



a = 7,45 b = 11,98
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,44 => 2,94m
BGF 89,25m² BRI 262,28m³

Wand W1	21,89m ²	AW01	Außenwand 35 EPS-F 035
Wand W2	35,21m ²	AW01	
Wand W3	21,89m ²	AW01	
Wand W4	35,21m ²	AW01	
Decke	89,25m ²	ZD01	Zwischendecke FB 16cm
Boden	89,25m ²	KD01	Decke zu unconditioniertem gedämmten

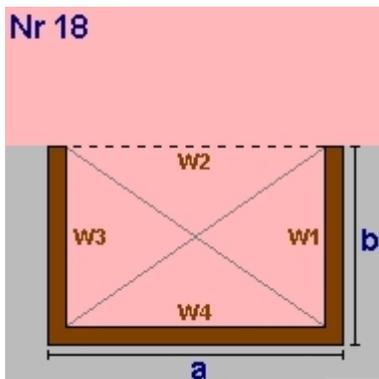
EG Rechteck einspringend



a = 3,46 b = 1,00
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,44 => 2,94m
BGF -3,46m² BRI -10,17m³

Wand W1	2,94m ²	AW01	Außenwand 35 EPS-F 035
Wand W2	10,17m ²	AW01	
Wand W3	2,94m ²	AW01	
Wand W4	-10,17m ²	AW01	
Decke	-3,46m ²	ZD01	Zwischendecke FB 16cm
Boden	-3,46m ²	KD01	Decke zu unconditioniertem gedämmten

EG Rechteck



a = 4,26 b = 1,25
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,28 => 2,78m
BGF 5,33m² BRI 14,81m³

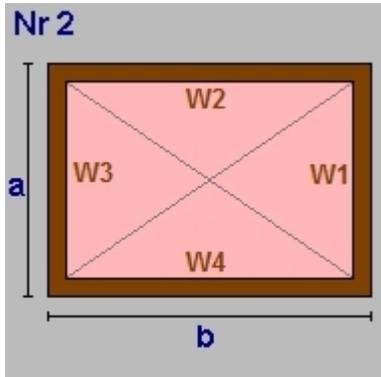
Wand W1	3,48m ²	AW01	Außenwand 35 EPS-F 035
Wand W2	-11,85m ²	AW01	
Wand W3	3,48m ²	AW01	
Wand W4	11,85m ²	AW01	
Decke	5,33m ²	FD01	Flachdach / Terrasse
Boden	5,33m ²	KD01	Decke zu unconditioniertem gedämmten

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 91,12
EG Bruttorauminhalt [m³]: 266,93

Geometrieausdruck
Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

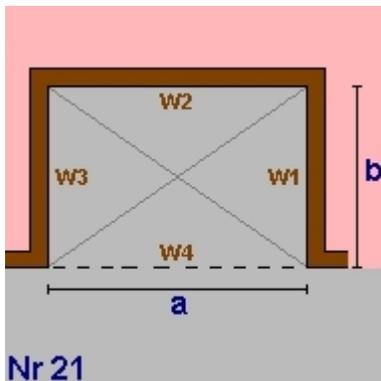
OG1 Grundform



$a = 7,45$ $b = 11,98$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $89,25\text{m}^2$ BRI $259,25\text{m}^3$

Wand W1 $21,64\text{m}^2$ AW01 Außenwand 35 EPS-F 035
 Wand W2 $34,80\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $21,64\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $34,80\text{m}^2$ AW01
 Decke $89,25\text{m}^2$ AD01 Dachbodendecke 26+6+5
 Boden $-89,25\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke FB 16cm

OG1 Rechteck einspringend



$a = 3,46$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-3,46\text{m}^2$ BRI $-10,05\text{m}^3$

Wand W1 $2,90\text{m}^2$ AW01 Außenwand 35 EPS-F 035
 Wand W2 $10,05\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $2,90\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-10,05\text{m}^2$ AW01
 Decke $-3,46\text{m}^2$ AD01 Dachbodendecke 26+6+5
 Boden $3,46\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke FB 16cm

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **85,79**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **249,20**

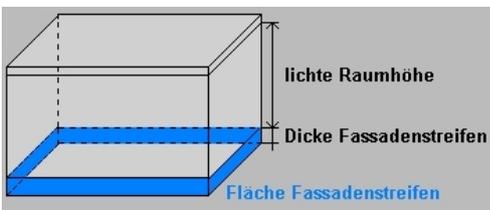
Deckenvolumen KD01

Fläche $91,12 \text{ m}^2$ x Dicke $0,48 \text{ m} =$ $43,75 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **43,75**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	$0,480\text{m}$	$43,36\text{m}$	$20,82\text{m}^2$



Geometrieausdruck
Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	176,91
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	559,88

Fenster und Türen

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,00	0,040	1,41	0,72		0,51		
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,00	0,040	1,23	0,76		0,51		
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,50	1,00	0,040	2,41	0,71		0,51		
5,05															
NO															
T2	EG	AW01	1	0,60 x 0,64	0,60	0,64	0,38	0,50	1,00	0,040	0,14	0,97	0,37	0,51	0,85
T2	EG	AW01	1	1,68 x 0,64	1,68	0,64	1,08	0,50	1,00	0,040	0,53	0,91	0,98	0,51	0,85
T2	EG	AW01	1	1,06 x 1,25	1,06	1,25	1,33	0,50	1,00	0,040	0,83	0,80	1,06	0,51	0,85
T2	OG1	AW01	2	1,06 x 1,25	1,06	1,25	2,65	0,50	1,00	0,040	1,66	0,80	2,11	0,51	0,85
			5				5,44				3,16	4,52			
NW															
T2	EG	AW01	1	0,60 x 0,64	0,60	0,64	0,38	0,50	1,00	0,040	0,14	0,97	0,37	0,51	0,85
T2	EG	AW01	1	0,60 x 1,68	0,60	1,68	1,01	0,50	1,00	0,040	0,52	0,89	0,89	0,51	0,85
	EG	AW01	1	Hauttüre 1,06 x 2,14	1,06	2,14	2,27				1,00	2,27			
T2	OG1	AW01	1	1,06 x 0,64	1,06	0,64	0,68	0,50	1,00	0,040	0,33	0,90	0,61	0,51	0,85
			4				4,34				0,99	4,14			
SO															
T2	EG	AW01	1	3,00 x 1,25	3,00	1,25	3,75	0,50	1,00	0,040	2,42	0,81	3,05	0,51	0,85
T3	EG	AW01	1	3,00 x 2,14	3,00	2,14	6,42	0,50	1,00	0,040	5,02	0,69	4,43	0,51	0,85
T3	EG	AW01	1	3,00 x 2,14 dreiteilig	3,00	2,14	6,42	0,50	1,00	0,040	4,79	0,73	4,69	0,51	0,85
T3	OG1	AW01	2	2,12 x 2,14	2,12	2,14	9,07	0,50	1,00	0,040	6,69	0,73	6,62	0,51	0,85
T2	OG1	AW01	1	2,12 x 1,25	2,12	1,25	2,65	0,50	1,00	0,040	1,78	0,78	2,06	0,51	0,85
			6				28,31				20,70	20,85			
SW															
T2	EG	AW01	2	1,68 x 0,82	1,68	0,82	2,76	0,50	1,00	0,040	1,53	0,87	2,39	0,51	0,85
T2	EG	AW01	1	1,06 x 2,14	1,06	2,14	2,27	0,50	1,00	0,040	1,56	0,75	1,71	0,51	0,85
T2	OG1	AW01	1	1,06 x 1,25	1,06	1,25	1,33	0,50	1,00	0,040	0,83	0,80	1,06	0,51	0,85
T3	OG1	AW01	1	2,12 x 2,14 Kämpfer	2,12	2,14	4,54	0,50	1,00	0,040	3,13	0,78	3,54	0,51	0,85
			5				10,90				7,05	8,70			
Summe		20				48,99				31,90	38,21				

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

Rahmen

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Kunststoff-Rahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Kunststoff-Rahmen
0,60 x 0,64	0,120	0,120	0,120	0,120	63								Kunststoff-Rahmen
0,60 x 1,68	0,120	0,120	0,120	0,120	49								Kunststoff-Rahmen
1,68 x 0,64	0,120	0,120	0,120	0,120	51	1	0,120						Kunststoff-Rahmen
1,06 x 1,25	0,120	0,120	0,120	0,120	37								Kunststoff-Rahmen
3,00 x 1,25	0,120	0,120	0,120	0,120	35			3	0,120				Kunststoff-Rahmen
3,00 x 2,14	0,120	0,120	0,120	0,120	22			1	0,120				Kunststoff-Rahmen
3,00 x 2,14 dreiteilig	0,120	0,120	0,120	0,120	25			2	0,120				Kunststoff-Rahmen
1,68 x 0,82	0,120	0,120	0,120	0,120	44	1	0,120						Kunststoff-Rahmen
1,06 x 2,14	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Kunststoff-Rahmen
1,06 x 0,64	0,120	0,120	0,120	0,120	52								Kunststoff-Rahmen
2,12 x 2,14	0,120	0,120	0,120	0,120	26	1	0,120						Kunststoff-Rahmen
2,12 x 1,25	0,120	0,120	0,120	0,120	33	1	0,120						Kunststoff-Rahmen
2,12 x 2,14 Kämpfer	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,120	1		0,120	Kunststoff-Rahmen

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Monatsbilanz Standort HWB
Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Standort: Schwand im Innkreis

BGF [m²] = 176,91 L_T [W/K] = 92,00 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 39,42
 BRI [m³] = 559,88 L_V [W/K] = 50,04 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 3,463

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-2,03	1.508	820	2.329	395	402	797	0,34	0,98	1.545
Februar	28	-0,17	1.247	678	1.925	357	573	930	0,48	0,96	1.036
März	31	3,65	1.119	609	1.728	395	788	1.183	0,68	0,90	668
April	30	8,03	793	431	1.224	382	888	1.270	1,04	0,76	199
Mai	31	12,62	505	275	780	395	1.031	1.426	1,83	0,51	0
Juni	30	15,68	286	156	442	382	968	1.350	3,06	0,32	0
Juli	31	17,46	174	94	268	395	1.038	1.432	5,35	0,19	0
August	31	16,95	209	114	323	395	1.031	1.426	4,42	0,23	0
September	30	13,79	411	224	635	382	868	1.250	1,97	0,48	0
Oktober	31	8,73	771	420	1.191	395	696	1.090	0,92	0,81	252
November	30	3,19	1.113	606	1.719	382	429	811	0,47	0,96	940
Dezember	31	-0,76	1.421	773	2.193	395	335	730	0,33	0,99	1.475
Gesamt	365		9.557	5.199	14.756	4.649	9.046	13.695			6.114
			nutzbare Gewinne:			3.123	5.317	8.440			

HWB_{BGF} = 34,56 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 23.04.
 Beginn Heizperiode: 07.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Bernhard GASTEIGER und Julia HASSLWANTER

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 176,91 L_T [W/K] = 92,30 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 39,33
 BRI [m³] = 559,88 L_V [W/K] = 50,04 qih [W/m²] = 3,75 a = 3,458

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	1.478	802	2.280	395	361	756	0,33	0,99	1.536
Februar	28	0,73	1.195	648	1.843	357	561	917	0,50	0,95	969
März	31	4,81	1.043	566	1.609	395	785	1.180	0,73	0,88	572
April	30	9,62	690	374	1.064	382	900	1.282	1,21	0,70	168
Mai	31	14,20	398	216	614	395	1.083	1.478	2,41	0,40	18
Juni	30	17,33	177	96	274	382	1.031	1.414	5,17	0,19	1
Juli	31	19,12	60	33	93	395	1.095	1.490	15,99	0,06	0
August	31	18,56	99	54	153	395	1.046	1.441	9,45	0,11	0
September	30	15,03	330	179	509	382	864	1.246	2,45	0,40	14
Oktober	31	9,64	711	386	1.097	395	669	1.064	0,97	0,79	259
November	30	4,16	1.053	571	1.623	382	376	758	0,47	0,96	895
Dezember	31	0,19	1.360	738	2.098	395	301	696	0,33	0,99	1.412
Gesamt	365		8.596	4.661	13.257	4.649	9.073	13.722			5.844
			nutzbare Gewinne:			2.861	4.552	7.413			

HWB_{BGF} = 33,04 kWh/m²a

RH-Eingabe

Bernhard GASTEIGER und Julia HASSLWANTER

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	14,29	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	14,15	75
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	49,53	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 107,60 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Bernhard GASTEIGER und Julia HASSLWANTER

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	8,84	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	7,08	75
Stichleitungen				28,31	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,80 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 54,76 W Defaultwert

Endenergiebedarf

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	11.530 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	2.906 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	14.435 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	11.530 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	3.156 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	2.260 kWh/a
------------------------------	-----------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	103 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	780 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.167 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	86 kWh/a
	Q_{TW}	=	2.136 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	37 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	37 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	2.136 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	4.396 kWh/a
-------------------------------------	---------------------	---	--------------------

Endenergiebedarf

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	9.557 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	5.199 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	14.756 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	5.317 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	3.123 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	8.440 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	6.114 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	935 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	975 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	136 kWh/a
	Q_H	=	2.046 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	166 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	166 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 817 \text{ kWh/a}$

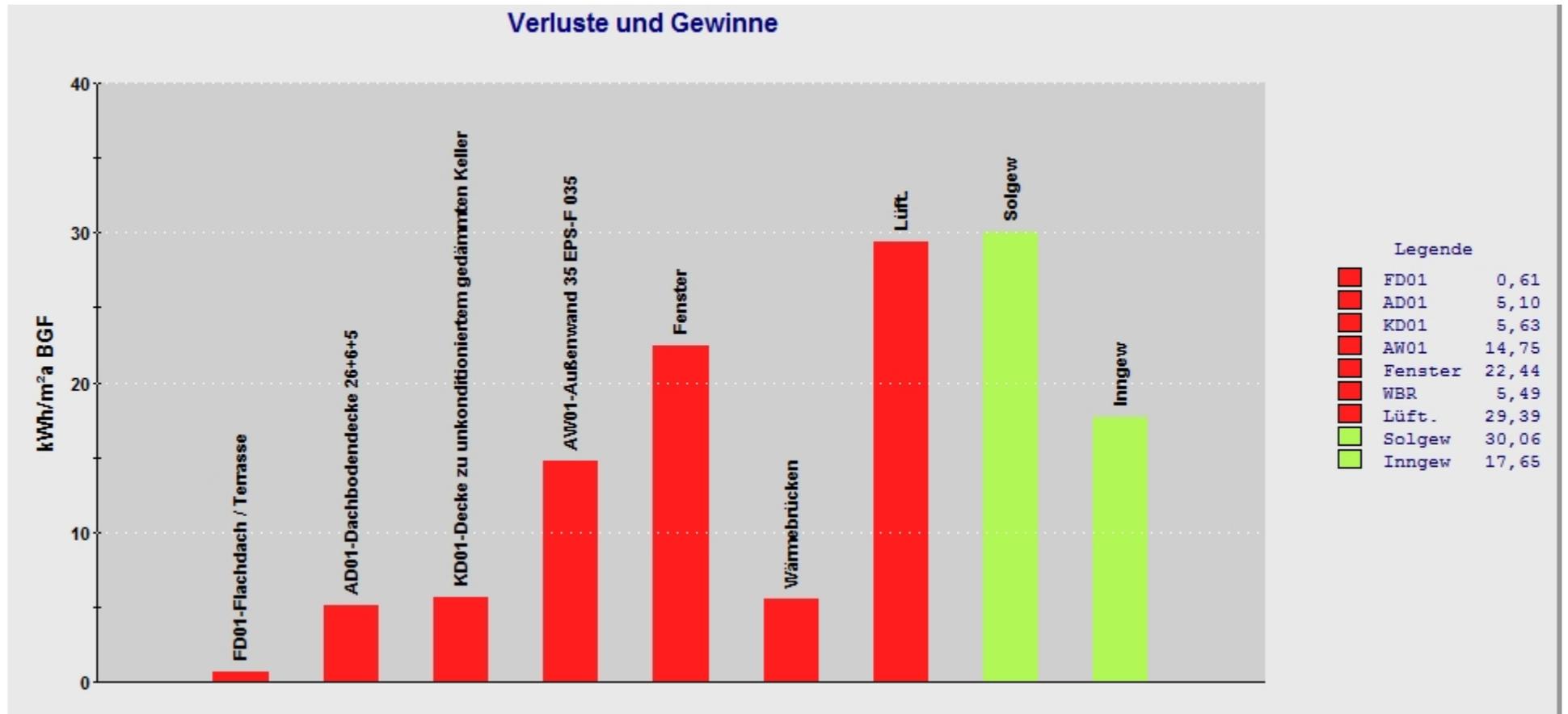
Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 6.931 \text{ kWh/a}$

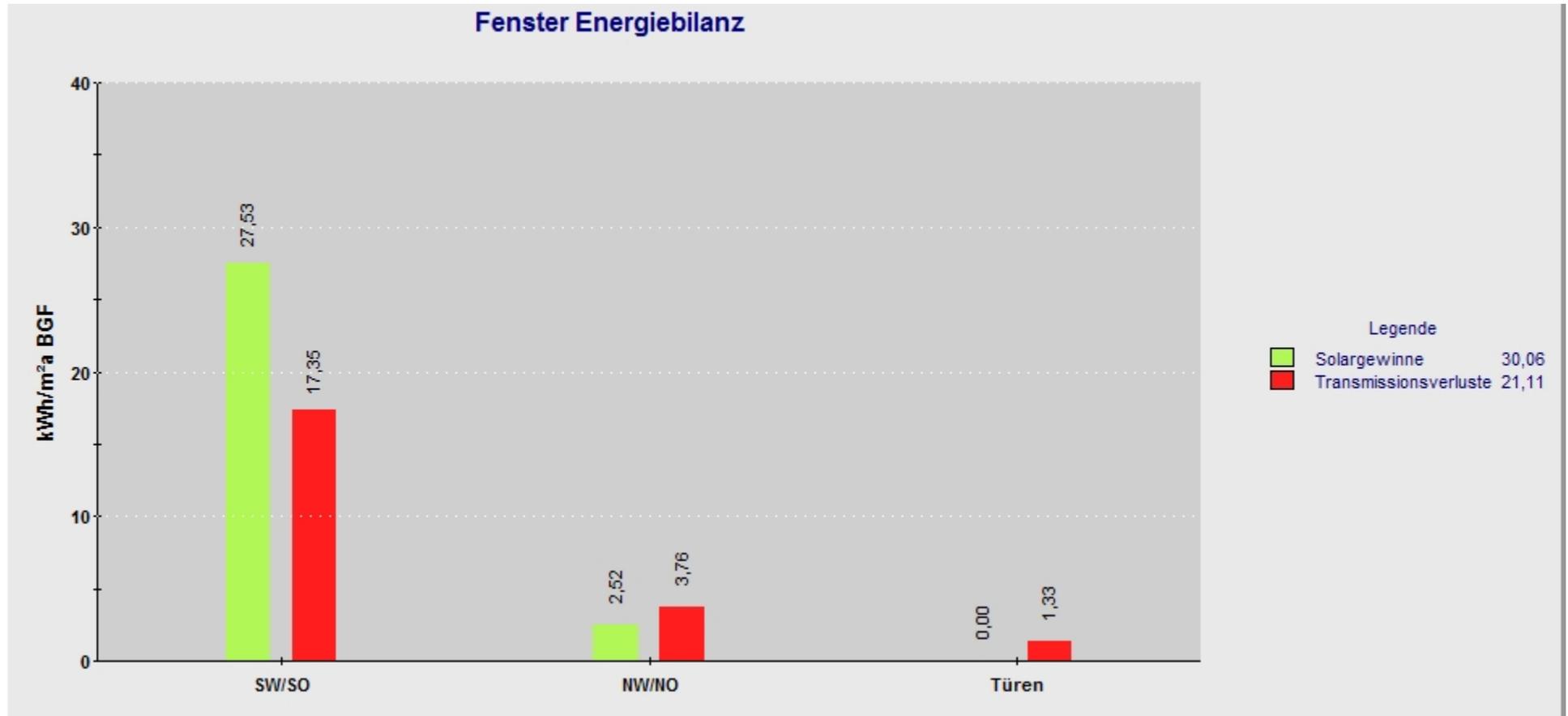
Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	1.312 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	414 kWh/a

Ausdruck Grafik

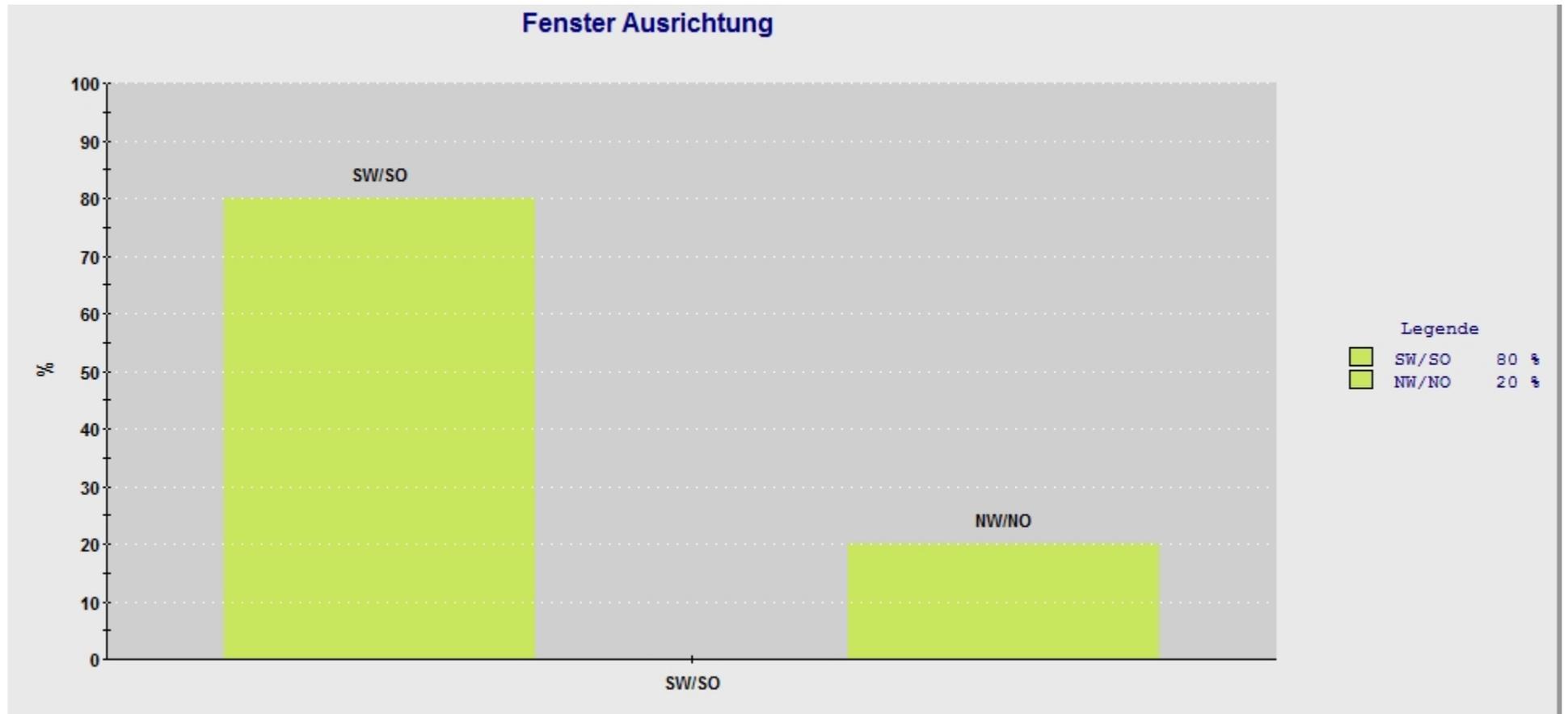
Bernhard GASTEIGER und Julia HASSSLWANTER





Ausdruck Grafik

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER



Gesamtenergieeffizienzfaktor Standortklima Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Brutto-Grundfläche BGF	177 m ²	
Charakteristische Länge lc	1,25 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	560 m ³	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,RH}	1,23	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,TW}	1,23	
HHSB_{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB_{RK}	33,0 kWh/m ² a	
HWB_{SK,durchbilanziert}	35,7 kWh/m ² a	
WWWB_{Def}	12,8 kWh/m ² a	
EEB_{Ist}	81,6 kWh/m ² a	
Temperaturfaktor TF	1,08	TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}
HWB₂₆	73,1 kWh/m ² a	HWB₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / lc) x TF
HEB₂₆	105,5 kWh/m ² a	HEB₂₆ = HWB₂₆ x e_{AWZ,RH} + WWWB x e_{AWZ,TW}
EEB₂₆	121,9 kWh/m ² a	EEB₂₆ = HEB₂₆ + HHSB₂₆
f_{GEE}	0,67	f_{GEE} = EEB_{Ist} / EEB₂₆

Gesamtenergieeffizienzfaktor Referenzklima

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Brutto-Grundfläche BGF	177 m ²	
Charakteristische Länge l_c	1,25 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	560 m ³	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,RH}	1,23	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,TW}	1,23	
HHSB_{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB_{RK}	33,0 kWh/m ² a	
WWWB_{Def}	12,8 kWh/m ² a	
EEB_{Ist}	78,4 kWh/m ² a	
HWB₂₆	67,7 kWh/m ² a	HWB₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l_c)
HEB₂₆	98,8 kWh/m ² a	HEB₂₆ = HWB₂₆ x e_{AWZ,RH} + WWWB x e_{AWZ,TW}
EEB₂₆	115,2 kWh/m ² a	EEB₂₆ = HEB₂₆ + HHSB₂₆
f_{GEE}	0,68	f_{GEE} = EEB_{Ist} / EEB₂₆

Gesamtenergieeffizienzfaktor NEZ36 Referenzklima

Bernhard GASTEIGER und Julia HASSLWANTER

Brutto-Grundfläche BGF	177 m ²	
Charakteristische Länge l_c	1,25 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	560 m ³	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,RH}	1,23	
Energieaufwandszahl e_{AWZ,TW}	1,23	
HHSB_{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB_{NEZ36}	35,9 kWh/m ² a	NEZ36 = 35,9 / 0,999 = 36,0
WWWB_{Def}	12,8 kWh/m ² a	
HEB_{NEZ36}	70,4 kWh/m ² a	
EEB_{NEZ36}	86,8 kWh/m ² a	EEB_{NEZ36} = HEB_{NEZ36} + HHSB_{Def}
HWB₂₆	67,7 kWh/m ² a	HWB₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l_c)
HEB₂₆	98,8 kWh/m ² a	HEB₂₆ = HWB₂₆ x e_{AWZ,RH} + WWWB x e_{AWZ,TW}
EEB₂₆	115,2 kWh/m ² a	EEB₂₆ = HEB₂₆ + HHSB₂₆
f_{GEE,NEZ36}	0,75	f_{GEE,NEZ36} = EEB_{NEZ36} / EEB₂₆

Gesamtenergieeffizienzfaktor NEZ10 Referenzklima

Bernhard GASTEIGER und Julia HASLWANTER

Brutto-Grundfläche BGF	177 m ²	
Charakteristische Länge l_c	1,25 m	
konditioniertes Brutto-Volumen VB	560 m ³	
Energieaufwandszahl $e_{AWZ,RH}$	1,23	
Energieaufwandszahl $e_{AWZ,TW}$	1,23	
HHSB_{Def}	16,4 kWh/m ² a	
HWB_{NEZ10}	10,0 kWh/m ² a	NEZ10 = 10,0 / 0,999 = 10,0
WWWB_{Def}	12,8 kWh/m ² a	
HEB_{NEZ10}	43,2 kWh/m ² a	
EEB_{NEZ10}	59,6 kWh/m ² a	EEB_{NEZ10} = HEB_{NEZ10} + HHSB_{Def}
HWB₂₆	67,7 kWh/m ² a	HWB₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l_c)
HEB₂₆	98,8 kWh/m ² a	HEB₂₆ = HWB₂₆ x $e_{AWZ,RH}$ + WWWB x $e_{AWZ,TW}$
EEB₂₆	115,2 kWh/m ² a	EEB₂₆ = HEB₂₆ + HHSB₂₆
f_{GEE,NEZ10}	0,52	f_{GEE,NEZ10} = EEB_{NEZ10} / EEB₂₆