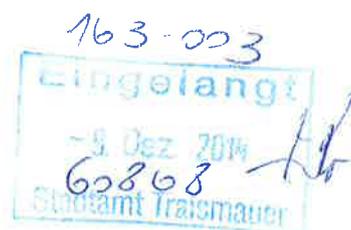


Leitzinger Bau GmbH
Tullner Straße 46
3451 Michelhausen
02275/5962
office@leitzinger.at



Bau

BU/erc

ENERGIEAUSWEIS

Planung Sonstige Gebäude

Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

FF Frauendorf / Herr Manfred Speiser-Jöchl
Wiener Straße 8
3133 Traismauer

Energieausweis für Sonstige Gebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude	Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf		
Gebäudeart	Sonstige Gebäude	Erbaut im Jahr	2014
Gebäudezone	Mannschaftsbereich	Katastralgemeinde	Traismauer
Straße	Wiener Straße 8	KG - Nummer	19166
PLZ/Ort	3133 Traismauer	Einlagezahl	463
		Grundstücksnr.	13
EigentümerIn	FF Frauendorf Wiener Straße 8 3133 Traismauer		

Für Sonstige Gebäude wird abweichend zu den Vorschriften für Wohngebäude und für Nicht-Wohngebäude keine Skalierung der Energieeffizienz vorgenommen. Ebenso wird auf die Ermittlung des Endenergiebedarfs und allenfalls des Primärenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen verzichtet.

ERSTELLT

ErstellerIn	Organisation	Leitzinger Bau GmbH
ErstellerIn-Nr.	Ausstellungsdatum	08.07.2014
GWR-Zahl	Gültigkeitsdatum	Planung
Geschäftszahl		

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-SG
25.04.2007

Energieausweis für Sonstige Gebäude

gemäß ONORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	298 m ²
konditioniertes Brutto-Volumen	1.063 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,77 m
Kompaktheit (A/V)	0,56 1/m
LEK - Wert	19,1

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	194 m
Heizgradtage	3484 Kd
Heiztage	211 d
Norm - Außentemperatur	-14,3 °C

BAUTEIL

	U_{max} [W/m ² K]	U_{Anf} [W/m ² K]	Anforderungen
Wände gegen Außenluft	0,16	0,35	erfüllt
Kleinflächige Wände gegen Außenluft ¹		0,70	
Trennwände zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	0,16	0,90	erfüllt
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile ²		0,60	
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume		0,35	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen		0,50	
Erdberührte Wände und Fußböden	0,23	0,40	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste oder unverglaste Türen ³		2,50	
Fenster, Fenstertüren, verglaste oder unverglaste Außentüren ⁴	0,87	1,70	erfüllt
Dachflächenfenster gegen Außenluft		1,70	
Sonstige transparente Bauteile gegen Außenluft ⁵		2,00	
Decken gegen Außenluft, gegen Dachräume ⁶	0,19	0,20	erfüllt
Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile		0,40	
Innendecken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten		0,90	

¹ (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten

² (ausgenommen Dachräume)

³ und sonstige vertikale transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile

⁴ und sonstige vertikale transparente Bauteile gegen Außenluft

⁵ horizontal oder in Schrägen

⁶ (durchlüftet oder ungedämmt) und über Durchfahrten sowie Dachschrägen gegen Außenluft

ANMERKUNG

Die hier angegebenen U-Werte stellen jedenfalls die für das betrachtete Gebäude maximalen U-Werte dar. Sie entsprechen in ihren Detailanforderungen und -beschreibungen der OIB-Richtlinie 6 bzw. der ÖNORM B 8110-1.

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-SG
25.04.2007

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Traismauer

HWB 46 fGEE 0,81**Gebäudedaten - Neubau - Planung 1**

Brutto-Grundfläche BGF	298 m ²	charakteristische Länge l _C	1,77 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.063 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,56 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	601 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 15.06.2014
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 15.06.2014
Haustechnik Daten:	Einreichplan, 15.06.2014

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Traismauer

Transmissionswärmeverluste Q _T		14.046 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		9.053 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		3.096 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	schwere Bauweise	6.301 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		13.702 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		13.493 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		8.676 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		2.971 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		6.078 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		13.120 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

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 H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / 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.

Bauteil Anforderungen Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

BAUTEILE

	R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	4,12	3,50	0,23	0,40	Ja
DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet			0,19	0,20	Ja
AW01 Außenwand			0,16	0,35	Ja
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten			0,16	0,90	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,87	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast

Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

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

Berechnungsblatt

Bauherr

FF Frauendorf
Wiener Straße 8
3133 Traismauer

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Leitzinger Bau GmbH
Tullner Straße 46
3451 Michelhausen
Tel.: 02275/5962

Norm-Außentemperatur: -14,3 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 34,3 K

Standort: Traismauer
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1.063,21 m³
Gebäudehüllfläche: 600,60 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]
AW01 Außenwand	273,33	0,164	1,00		44,92
DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet	149,77	0,186	1,00		27,91
FE/TÜ Fenster u. Türen	28,32	0,907			25,68
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	149,18	0,230	0,70	1,34	32,42
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	29,65	0,162			
Summe OBEN-Bauteile	149,77				
Summe UNTEN-Bauteile	149,18				
Summe Außenwandflächen	273,33				
Summe Wandflächen zum Bestand	29,65				
Fensteranteil in Außenwänden 9,4 %	28,32				

Summe [W/K] **131**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **14**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **144,54**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **93,27**

Gebäude - Heizlast P_{tot} [kW] **8,16**

Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von 298 m² [W/m² BGF] **27,34**

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 1,00 1/h [kW] **14,60**

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

Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber FF Frauendorf	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01	<p style="text-align: center;">I A M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,81 [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	Keramische Beläge *	0,015	1,200	0,013
2	Zementestrich F	0,070	1,400	0,050
3	PAE-Folie	0,0001	0,230	
4	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	0,030	0,044	0,682
5	B+M blau - Dampfbremse B2	0,0002	0,330	0,001
6	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m³)	0,030	0,190	0,158
7	Stahlbeton (2300)	0,200	2,300	0,087
8	Spachtelung	0,001	1,400	0,001
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,331		
Dicke des Bauteils [m]		0,346		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			1,239	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,81	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber FF Frauendorf	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)	Kurzbezeichnung: EB01	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdrreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,23 [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	Keramische Beläge *	0,015	1,200	0,013
2	Zementestrich F	0,070	1,400	0,050
3	PAE-Folie	0,0001	0,230	
4	FLAPOR Wärmedämmplatte EPS-W20	0,140	0,038	3,684
5	B+M blau - Dampfbremse B2	0,0002	0,330	0,001
6	Stahlbeton in WU-Qualität	0,200	2,500	0,080
7	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
8	Rollierung	0,250	0,700	0,357
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,661		
Dicke des Bauteils [m]		0,676		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,343	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,23	[W/m²K]

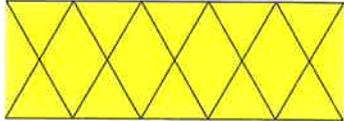
*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber FF Frauendorf	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Dachschräge nicht hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01	A  I M 1 : 10
Bauteiltyp: Dachschräge nicht hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: center;">U - Wert 0,19 [W/m²K]</div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Brucha Dachpaneel DP162	0,162	0,031	5,226
Dicke des Bauteils [m]		0,162		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,366	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,19	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber FF Frauendorf	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [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	Gipsputz	0,015	0,800	0,019
2	POROTHERM 50 H.i Plan (natureplus)	0,500	0,090	5,556
3	RÖFIX 888 Wärmedämmputz	0,030	0,090	0,333
4	Baumit KlebeSpachtel	0,003	0,800	0,004
5	Baumit SilikonTop	0,002	0,700	0,003
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,085	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,16	[W/m²K]

U-Wert Berechnung
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

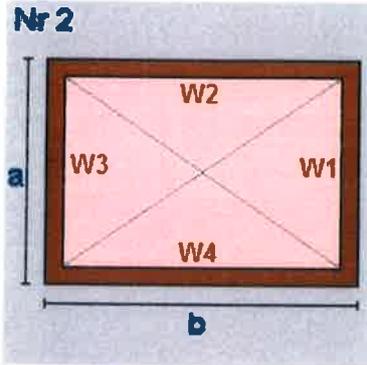
Projekt: Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber FF Frauendorf	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder	Kurzbezeichnung: ZW01	
Bauteiltyp: Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]		
		M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipsputz	0,015	0,800	0,019
2	POROTHERM 50 H.i Plan (natureplus)	0,500	0,090	5,556
3	RÖFIX 888 Wärmedämmputz	0,030	0,090	0,333
4	Baumit KlebeSpachtel	0,003	0,800	0,004
5	Baumit SilikonTop	0,002	0,700	0,003
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,175	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,16	[W/m²K]

Geometrieausdruck
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

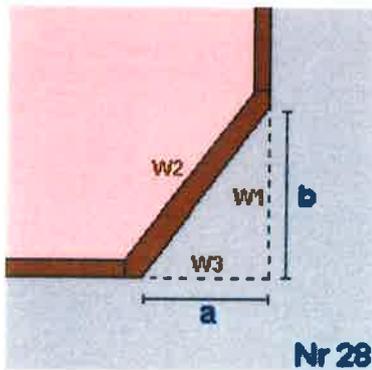
EG Grundform



$a = 12,00$ $b = 13,00$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $156,00\text{m}^2$ BRI $475,22\text{m}^3$

Wand W1 $36,56\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $39,60\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $4,26\text{m}^2$ AW01
 Teilung $10,60 \times 3,05$ (Länge x Höhe)
 $32,29\text{m}^2$ ZW01 Wand zu Garage
 Wand W4 $39,60\text{m}^2$ AW01
 Decke $156,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $156,00\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

EG Abschrägung



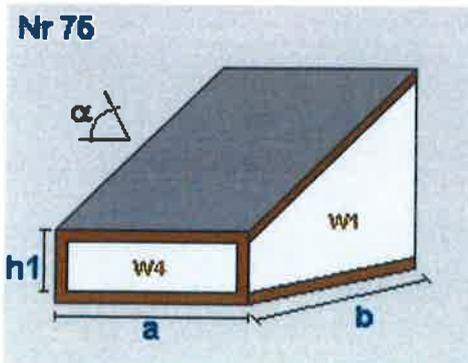
$a = 4,20$ $b = 3,25$
 lichte Raumhöhe = $2,70 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $-6,83\text{m}^2$ BRI $-20,79\text{m}^3$

Wand W1 $-9,90\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $16,18\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-12,79\text{m}^2$ AW01
 Decke $-6,83\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-6,83\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **149,18**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **454,43**

DG Dachkörper

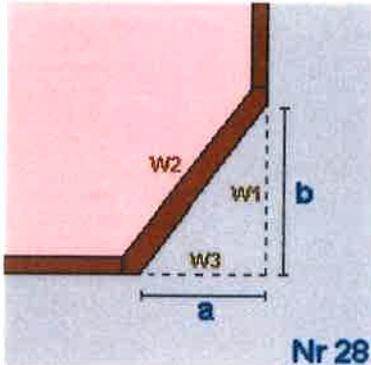


Dachneigung $a(^{\circ})$ $5,00$
 $a = 12,00$ $b = 13,00$
 $h1 = 2,82$
 lichte Raumhöhe = $3,79 + \text{obere Decke: } 0,16 \Rightarrow 3,96\text{m}$
 BGF $156,00\text{m}^2$ BRI $528,63\text{m}^3$

Dachfl. $156,60\text{m}^2$
 Wand W1 $44,05\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $47,49\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $44,05\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $33,84\text{m}^2$ AW01
 Dach $156,60\text{m}^2$ DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet
 Boden $-156,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

**Geometrieausdruck
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf**

DG Abschrägung



a = 4,20 b = 3,25
 lichte Raumhöhe = 2,86 + obere Decke: 0,16 => 3,02m
 BGF -6,83m² BRI -20,63m³

Wand W1 -9,82m² AW01 Außenwand
 Wand W2 16,05m² AW01
 Wand W3 -12,69m² AW01
 Decke -6,83m² DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet
 Boden 6,83m² ZD01 warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 149,18
DG Bruttorauminhalt [m³]: 508,01

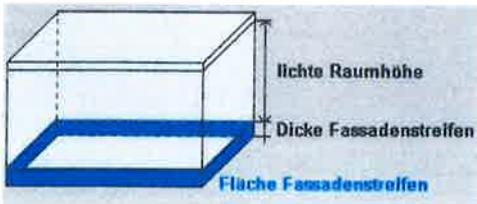
Deckenvolumen EB01

Fläche 149,18 m² x Dicke 0,68 m = 100,77 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 100,77

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	EB01	0,676m	37,26m	25,17m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 298,35
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.063,21

Fenster und Türen

Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

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	z	amsc		
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,20	0,030	1,23	0,87		0,52					
1,23																		
N																		
	EG	ZW01	1	Verbindungstür Schleuse zu Garage		1,20	2,20	2,64			1,80	0,00	0,62	0,75	1,00	0,00		
				1		2,64				0,00	0,00							
O																		
T1	EG	AW01	3	1,10 x 0,72		1,10	0,72	2,38	0,60	1,20	0,030	1,24	0,99	2,35	0,52	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW01	2	3,00 x 1,00		3,00	1,00	6,00	0,60	1,20	0,030	3,92	0,89	5,34	0,52	0,75	1,00	0,00
				5		8,38				5,16	7,69							
S																		
T1	EG	AW01	3	1,10 x 0,72		1,10	0,72	2,38	0,60	1,20	0,030	1,24	0,99	2,35	0,52	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW01	2	1,50 x 1,00		1,50	1,00	3,00	0,60	1,20	0,030	1,92	0,90	2,69	0,52	0,75	1,00	0,00
				5		5,38				3,16	5,04							
SW																		
T1	EG	AW01	1	1,80 x 2,10 Eingangstüre		1,80	2,10	3,78	0,60	1,20	0,030	2,53	0,88	3,32	0,52	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW01	1	1,80 x 1,00		1,80	1,00	1,80	0,60	1,20	0,030	1,19	0,88	1,59	0,52	0,75	1,00	0,00
				2		5,58				3,72	4,91							
W																		
T1	EG	AW01	1	1,50 x 1,00		1,50	1,00	1,50	0,60	1,20	0,030	0,96	0,90	1,35	0,52	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	3,00 x 1,00		3,00	1,00	3,00	0,60	1,20	0,030	1,96	0,89	2,67	0,52	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW01	1	3,00 x 1,00		3,00	1,00	3,00	0,60	1,20	0,030	1,96	0,89	2,67	0,52	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW01	1	1,50 x 1,00		1,50	1,00	1,50	0,60	1,20	0,030	0,96	0,90	1,35	0,52	0,75	1,00	0,00
				4		9,00				5,84	8,04							
Summe		17				30,98				19,11	25,68							

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp
z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht. amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer
Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

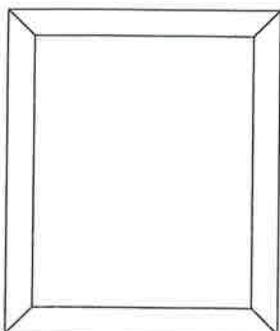
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Bezeichnung	Rb. re m	Rb.li m	Rb.ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,50 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	36								aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt
3,00 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,180				aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt
1,10 x 0,72	0,120	0,120	0,120	0,120	48								aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt
1,80 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	34								aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt
1,80 x 2,10 Eingangstüre	0,120	0,120	0,120	0,120	33	1	0,200						aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt

Rb.li, re, ob, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m] Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Stb. Stulpbreite [m] H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. Sprossenbreite [m]
 Pfb. Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen
 Typ Prüfnormmaßtyp

Fensterdruck

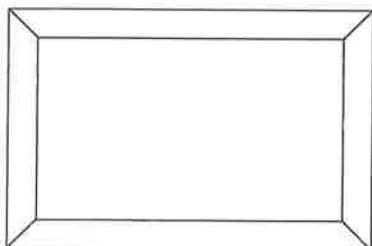
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf



Fenster Prüfnormmaß Typ 1 (T1)
 Abmessung 1,23 m x 1,48 m
 U_w-Wert 0,87 W/m²K
 g-Wert 0,52

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
 rechts 0,12 m unten 0,12 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	INTERPANE Wärmeschutzglas Ug0.6	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt	U _f 1,20 W/m ² K
Psi (linearer Wärmebrückencoef.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; U _f < 1,4)	Psi 0,030 W/mK



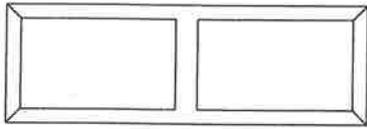
Fenster 1,50 x 1,00

U_w-Wert 0,90 W/m²K
 g-Wert 0,52
 R_w-Wert 33 dB

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
 rechts 0,12 m unten 0,12 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	INTERPANE Wärmeschutzglas Ug0.6	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt	U _f 1,20 W/m ² K
Psi (linearer Wärmebrückencoef.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; U _f < 1,4)	Psi 0,030 W/mK

Fensterdruck
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf



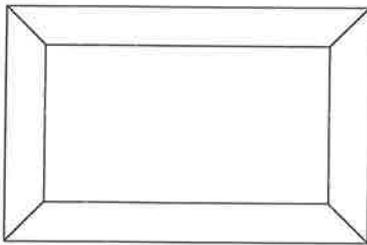
Fenster 3,00 x 1,00

U_w-Wert 0,89 W/m²K
 g-Wert 0,52
 R_w-Wert 33 dB

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
 rechts 0,12 m unten 0,12 m

Pfosten Anzahl 1 Breite 0,18 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	INTERPANE Wärmeschutzglas Ug0.6	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt	U _f 1,20 W/m ² K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; U _f < 1,4)	Psi 0,030 W/mK



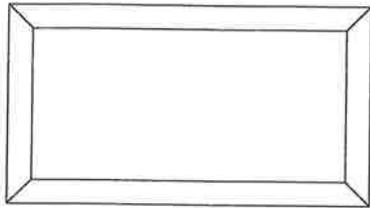
Fenster 1,10 x 0,72

U_w-Wert 0,99 W/m²K
 g-Wert 0,52
 R_w-Wert 33 dB

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
 rechts 0,12 m unten 0,12 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	INTERPANE Wärmeschutzglas Ug0.6	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt	U _f 1,20 W/m ² K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; U _f < 1,4)	Psi 0,030 W/mK

Fensterdruck
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

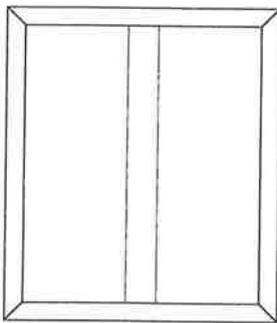


Fenster 1,80 x 1,00

U_w-Wert 0,88 W/m²K
 g-Wert 0,52
 R_w-Wert 33 dB

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
 rechts 0,12 m unten 0,12 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	INTERPANE Wärmeschutzglas Ug0.6	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt	U _f 1,20 W/m ² K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; U _f < 1,4)	Psi 0,030 W/mK



Fenster 1,80 x 2,10 Eingangstüre

U_w-Wert 0,88 W/m²K
 g-Wert 0,52
 R_w-Wert 33 dB

Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m
 rechts 0,12 m unten 0,12 m

Stulpe Anzahl 1 Breite 0,20 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	INTERPANE Wärmeschutzglas Ug0.6	U _g 0,60 W/m ² K
Rahmen	aluplast IDEAL 5000 halbflächenversetzt	U _f 1,20 W/m ² K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; U _f < 1,4)	Psi 0,030 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

Monatsbilanz Standort HWB Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Standort: Traismauer

BGF [m²] = 298,35 L_T [W/K] = 144,54 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 1.063,21 L_V [W/K] = 93,27 q_{ih} [W/m²] = 3,75

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	Ausnutzungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,74	2.338	1.519	3.857	666	138	804	0,21	1,00	3.053
Februar	28	0,23	1.921	1.202	3.122	601	232	833	0,27	1,00	2.289
März	31	4,18	1.701	1.106	2.807	666	361	1.027	0,37	1,00	1.780
April	30	9,03	1.141	733	1.875	644	451	1.096	0,58	1,00	782
Mai	31	13,71	676	439	1.115	666	565	1.231	1,10	0,85	65
Juni	30	16,83	330	212	543	644	547	1.191	2,20	0,46	0
Juli	31	18,51	160	104	264	666	559	1.225	4,64	0,22	0
August	31	18,05	209	136	345	666	526	1.192	3,45	0,29	0
September	30	14,40	583	375	958	644	410	1.055	1,10	0,85	56
Oktober	31	9,08	1.174	763	1.937	666	299	965	0,50	1,00	972
November	30	3,84	1.682	1.080	2.762	644	150	795	0,29	1,00	1.967
Dezember	31	0,19	2.130	1.384	3.514	666	110	776	0,22	1,00	2.737
Gesamt	365		14.046	9.053	23.099	7.841	4.350	12.190			13.702
					nutzbare Gewinne:	6.301	3.096	9.397			

HWB_{BGF} = 45,93 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 12,89 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 28.04.
 Beginn Heizperiode: 30.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 298,35 L_T [W/K] = 144,87 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 1.063,21 L_V [W/K] = 93,27 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	2.321	1.505	3.825	666	158	824	0,22	1,00	3.002
Februar	28	0,73	1.876	1.171	3.047	601	250	852	0,28	1,00	2.195
März	31	4,81	1.637	1.061	2.699	666	370	1.036	0,38	1,00	1.663
April	30	9,62	1.083	694	1.777	644	440	1.085	0,61	1,00	696
Mai	31	14,20	625	405	1.030	666	545	1.211	1,18	0,82	42
Juni	30	17,33	279	178	457	644	529	1.173	2,57	0,39	0
Juli	31	19,12	95	61	156	666	559	1.225	7,83	0,13	0
August	31	18,56	155	101	256	666	518	1.184	4,63	0,22	0
September	30	15,03	518	332	851	644	413	1.058	1,24	0,78	24
Oktober	31	9,64	1.117	724	1.841	666	306	972	0,53	1,00	870
November	30	4,16	1.652	1.059	2.711	644	164	809	0,30	1,00	1.902
Dezember	31	0,19	2.135	1.384	3.520	666	127	793	0,23	1,00	2.727
Gesamt	365		13.493	8.676	22.169	7.841	4.380	12.221			13.120
			nutzbare Gewinne:			6.078	2.971	9.049			

HWB_{BGF} = 43,98 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 12,34 kWh/m³a

RH-Eingabe
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	18,96	100
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	23,87	100
Anbindeleitungen	Ja	3/3	Ja	83,54	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Brennwertkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	ab 1995		
Nennwärmeleistung	9,00 kW freie Eingabe		

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 1,00\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 92,0\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 91,0\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 98,0\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 97,0\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 1,2\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe 63,27 W Defaultwert Umwälzpumpe 126,54 W Defaultwert

WWB-Eingabe
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	10,10	100
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	11,93	100
Stichleitungen	Ja	3/3		14,32	Material Kunststoff 1 W/m

Wärmespeicher

Art des Speichers direkt gasbeheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 300 l freie Eingabe
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 11,7 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Jänner

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 3.462,34 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 2.337,97 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 1.519,32 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_I = 3.857,29 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 138,50 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 665,92 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 804,41 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 3.052,88 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 120,09 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,38 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 23,85 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 409,24 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 379,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 35,23 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste Warmwasser	$Q_{TW} = 444,47 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} = 564,55 \text{ kWh/M}$
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} = 444,47 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 142,95 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 113,80 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 256,76 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 175,96 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	78,08 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	432,72 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	2.819,71 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-233,16 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	257 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	409 kWh/a

Februar

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 2.583,11 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1.920,65 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 1.201,62 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_I = 3.122,27 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 231,77 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 601,47 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 833,24 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 2.289,03 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 104,42 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 5,55 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 20,74 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 368,61 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 342,32 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 25,75 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser	$Q_{TW} = 394,36 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} = 498,79 \text{ kWh/M}$
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} = 394,36 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 129,12 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 88,63 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 217,75 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 104,56 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	58,90 kWh/M
--------------------	------------	---	-------------

Verluste Raumheizung	Q_H	=	322,31 kWh/M
-----------------------------	-------	---	---------------------

HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	2.025,42 kWh/M
------------------------	-------------	---	-----------------------

HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-263,62 kWh/M
-------------------------	--------------	---	----------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	218 kWh/a
-------------	-------------	---	-----------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	369 kWh/a
---------------------	--------------	---	-----------

März

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 2.014,11 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1.701,38 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 1.105,64 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 2.807,02 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 361,34 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 665,92 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 1.027,26 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 1.779,81 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 120,09 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,38 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 23,85 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 409,24 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 379,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 17,44 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser	$Q_{TW} = 426,67 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} = 546,76 \text{ kWh/M}$
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} = 426,67 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 142,95 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 68,23 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 211,18 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 45,30 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	46,86 kWh/M
<hr/>			
Verluste Raumheizung	Q_H	=	256,48 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	1.420,49 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-359,32 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	211 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	408 kWh/a

April

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 1.058,24 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T =$	1.141,41 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V =$	733,14 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I =$	1.874,56 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s =$	451,32 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i =$	644,44 kWh/M	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g =$	1.095,76 kWh/M	
Heizwärmebedarf	$Q_h =$	781,74 kWh/M	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} =$	114,86 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} =$	6,10 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} =$	22,82 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} =$	395,70 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} =$	366,78 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	32,01 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} =$	0,00 kWh/M

Verluste Warmwasser	$Q_{TW} =$	427,70 kWh/M
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} =$	542,57 kWh/M
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} =$	427,70 kWh/M

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} =$	129,12 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} =$	24,96 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} =$	154,08 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} =$	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	29,01 kWh/M

Monatliche Auswertung Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	23,95 kWh/M
<hr/>			
Verluste Raumheizung	Q_H	=	183,09 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	491,72 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-290,01 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	147 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	377 kWh/a



Monatliche Auswertung
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Mai

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 594,04 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 676,05 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 439,33 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_I = 1.115,39 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 564,87 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 665,92 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 0,85$
Wärmegewinne	$Q_g = 1.230,78 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 65,09 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 120,09 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,38 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 23,85 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 409,24 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 379,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 51,70 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser	$Q_{TW} = 460,93 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} = 581,02 \text{ kWh/M}$
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} = 460,93 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	13,02 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	0,00 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	0,00 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-65,09 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	276 kWh/a

Juni

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 572,55 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T =$	330,35 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V =$	212,19 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I =$	542,53 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s =$	546,85 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i =$	644,44 kWh/M	$\eta_h = 0,46$
Wärmegewinne	$Q_g =$	1.191,29 kWh/M	
Heizwärmebedarf	$Q_h =$	0,18 kWh/M	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} =$	114,86 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} =$	6,10 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} =$	22,82 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} =$	395,70 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} =$	366,78 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	49,42 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} =$	0,00 kWh/M

Verluste Warmwasser	$Q_{TW} =$	445,12 kWh/M
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} =$	559,98 kWh/M
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} =$	445,12 kWh/M

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} =$	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} =$	0,00 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} =$	0,00 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} =$	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	0,00 kWh/M



Monatliche Auswertung Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	12,56 kWh/M
<hr/>			
Verluste Raumheizung	Q_H	=	0,00 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	0,00 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	0,00 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	135 kWh/a

Monatliche Auswertung
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Juli

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 594,04 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 159,92 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 103,93 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_I = 263,85 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 558,79 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 665,92 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 0,22$
Wärmegewinne	$Q_g = 1.224,71 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 0,00 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 120,09 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,38 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 23,85 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 409,24 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 379,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 51,70 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser	$Q_{TW} = 460,93 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} = 581,02 \text{ kWh/M}$
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} = 460,93 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	13,02 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	0,00 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	0,00 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	0,00 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	66 kWh/a

August

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 594,04 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T =$	209,22 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V =$	135,96 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_l =$	345,18 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s =$	525,84 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i =$	665,92 kWh/M	$\eta_h = 0,29$
Wärmegewinne	$Q_g =$	1.191,76 kWh/M	
Heizwärmebedarf	$Q_h =$	0,00 kWh/M	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} =$	120,09 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} =$	6,38 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} =$	23,85 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} =$	409,24 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} =$	379,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	51,70 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} =$	0,00 kWh/M

Verluste Warmwasser	$Q_{TW} =$	460,93 kWh/M
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} =$	581,02 kWh/M
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} =$	460,93 kWh/M

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} =$	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} =$	0,00 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} =$	0,00 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} =$	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	0,00 kWh/M

Monatliche Auswertung Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	13,02 kWh/M
Verluste Raumheizung	Q_H	=	0,00 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	0,00 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	0,00 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	88 kWh/a

September

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 583,88 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T =$	583,21 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V =$	374,61 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I =$	957,82 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s =$	410,24 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i =$	644,44 kWh/M	$\eta_h = 0,85$
Wärmegewinne	$Q_g =$	1.054,68 kWh/M	
Heizwärmebedarf	$Q_h =$	56,22 kWh/M	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} =$	114,86 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} =$	6,10 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} =$	22,82 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} =$	395,70 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} =$	366,78 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	48,31 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} =$	0,00 kWh/M

Verluste Warmwasser	$Q_{TW} =$	444,00 kWh/M
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} =$	558,87 kWh/M
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} =$	444,00 kWh/M

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} =$	4,61 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} =$	0,00 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} =$	4,61 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} =$	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	1,05 kWh/M

Monatliche Auswertung Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	12,84 kWh/M
<hr/>			
Verluste Raumheizung	Q_H	=	5,66 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	12,18 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-44,04 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	3 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	259 kWh/a

Oktober

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{\text{HEB},n} = 1.229,75 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1.173,97 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 762,91 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_I = 1.936,88 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 299,30 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 665,92 \text{ kWh/M}$	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g = 965,22 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 972,37 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{\text{tw}} = 120,09 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}} = 6,38 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}} = 23,85 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{\text{TW,beh}} = 409,24 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}} = 379,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB},n} = 31,36 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser	$Q_{\text{TW}} = 440,60 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}} = 560,68 \text{ kWh/M}$
HTEB Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}} = 440,60 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{H,WA}} = 142,95 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{H,WV}} = 33,37 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{\text{H,beh}} = 176,32 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{H,WS}} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB},n} = 35,86 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	27,92 kWh/M
<hr/>			
Verluste Raumheizung	Q_H	=	212,18 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	641,15 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-331,22 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	171 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	398 kWh/a

November

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 2.212,34 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T = 1.681,78 \text{ kWh/M}$	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V = 1.080,23 \text{ kWh/M}$	
Wärmeverluste	$Q_l = 2.762,02 \text{ kWh/M}$	
Solare Wärmegewinne	$Q_s = 150,48 \text{ kWh/M}$	Ausnutzungsgrad $\eta_h = 1,00$
Innere Wärmegewinne	$Q_i = 644,44 \text{ kWh/M}$	
Wärmegewinne	$Q_g = 794,92 \text{ kWh/M}$	
Heizwärmebedarf	$Q_h = 1.967,11 \text{ kWh/M}$	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} = 114,86 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} = 6,10 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} = 22,82 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} = 395,70 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} = 366,78 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 19,10 \text{ kWh/M}$
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} = 0,00 \text{ kWh/M}$

Verluste Warmwasser	$Q_{TW} = 414,80 \text{ kWh/M}$
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} = 529,66 \text{ kWh/M}$
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} = 414,80 \text{ kWh/M}$

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} = 138,34 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} = 73,04 \text{ kWh/M}$
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} = 211,38 \text{ kWh/M}$
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} = 0,00 \text{ kWh/M}$
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} = 58,84 \text{ kWh/M}$

Monatliche Auswertung Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	51,26 kWh/M
<hr/>			
Verluste Raumheizung	Q_H	=	270,22 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	1.631,42 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-335,68 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	211 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	395 kWh/a

Dezember

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf $Q_{HEB,n} = 3.098,89 \text{ kWh/M}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_T =$	2.129,83 kWh/M	
Lüftungswärmeverluste	$Q_V =$	1.384,06 kWh/M	
Wärmeverluste	$Q_I =$	3.513,89 kWh/M	
Solare Wärmegewinne	$Q_s =$	110,49 kWh/M	Ausnutzungsgrad
Innere Wärmegewinne	$Q_i =$	665,92 kWh/M	$\eta_h = 1,00$
Wärmegewinne	$Q_g =$	776,41 kWh/M	
Heizwärmebedarf	$Q_h =$	2.737,48 kWh/M	

Warmwasserbereitung - WWB

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw} =$	120,09 kWh/M
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA} =$	6,38 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV} =$	23,85 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{TW,beh} =$	409,24 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS} =$	379,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	31,64 kWh/M
Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE} =$	0,00 kWh/M

Verluste Warmwasser	$Q_{TW} =$	440,88 kWh/M
HEB Warmwasser	$Q_{HEB,TW} =$	560,96 kWh/M
HTEB Warmwasser	$Q_{HTEB,TW} =$	440,88 kWh/M

Raumheizung - RH

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA} =$	142,95 kWh/M
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV} =$	101,35 kWh/M
Zurückgewinnbare Verluste	$Q_{H,beh} =$	244,30 kWh/M
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS} =$	0,00 kWh/M
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB,n} =$	139,18 kWh/M

Monatliche Auswertung Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	70,32 kWh/M
<hr/>			
Verluste Raumheizung	Q_H	=	383,48 kWh/M
HEB Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	2.467,61 kWh/M
HTEB Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-269,87 kWh/M

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch rückgewinnbare Verluste der Warmwasserverteilung auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	244 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	409 kWh/a

Heizenergiebedarf
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	18.597 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	Q_{HTEB}	=	3.491 kWh/a

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_{T}	=	14.046 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_{V}	=	9.053 kWh/a
Wärmeverluste	Q_{l}	=	23.099 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_{s}	=	3.096 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_{i}	=	6.301 kWh/a
Wärmegewinne	Q_{g}	=	9.397 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_{h}	=	13.702 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	1.404 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	75 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	279 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	4.462 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	445 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	5.261 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	0 kWh/a
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	6.666 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	5.261 kWh/a

Heizenergiebedarf
Neubau Feuerwehrhaus Frauendorf

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB) $Q_h = 13.702 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe $Q_{H,WA} = 973 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung $Q_{H,WV} = 503 \text{ kWh/a}$

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

Verluste der Wärmebereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 590 \text{ kWh/a}$

Verluste Raumheizung $Q_H = 2.066 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie

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

Energiebedarf Wärmeverteilung $Q_{H,WV,HE} = 241 \text{ kWh/a}$

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

Energiebedarf Wärmebereitstellung $Q_{H,WB,HE} = 181 \text{ kWh/a}$

Summe Hilfsenergiebedarf $Q_{H,HE} = 422 \text{ kWh/a}$

HEB-RH (Raumheizung) $Q_{HEB,H} = 11.510 \text{ kWh/a}$

HTEB-RH (Raumheizung) $Q_{HTEB,H} = -2.192 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung $Q_{H,beh} = 1.462 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung $Q_{TW,beh} = 3.589 \text{ kWh/a}$

