



ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand **Mehrfamilienhaus 658m²** **MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand**

Anton Muster / Herr Muster sen.
Musterstrasse 36
8720 Knittelfeld



Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik



Gebäude MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Gebäudeart Mehrfamilienhaus

Erbaut im Jahr 1959

Gebäudezone Haus Nr. 10

Katastralgemeinde Knittelfeld

Straße Mustergasse 10

KG - Nummer 65116

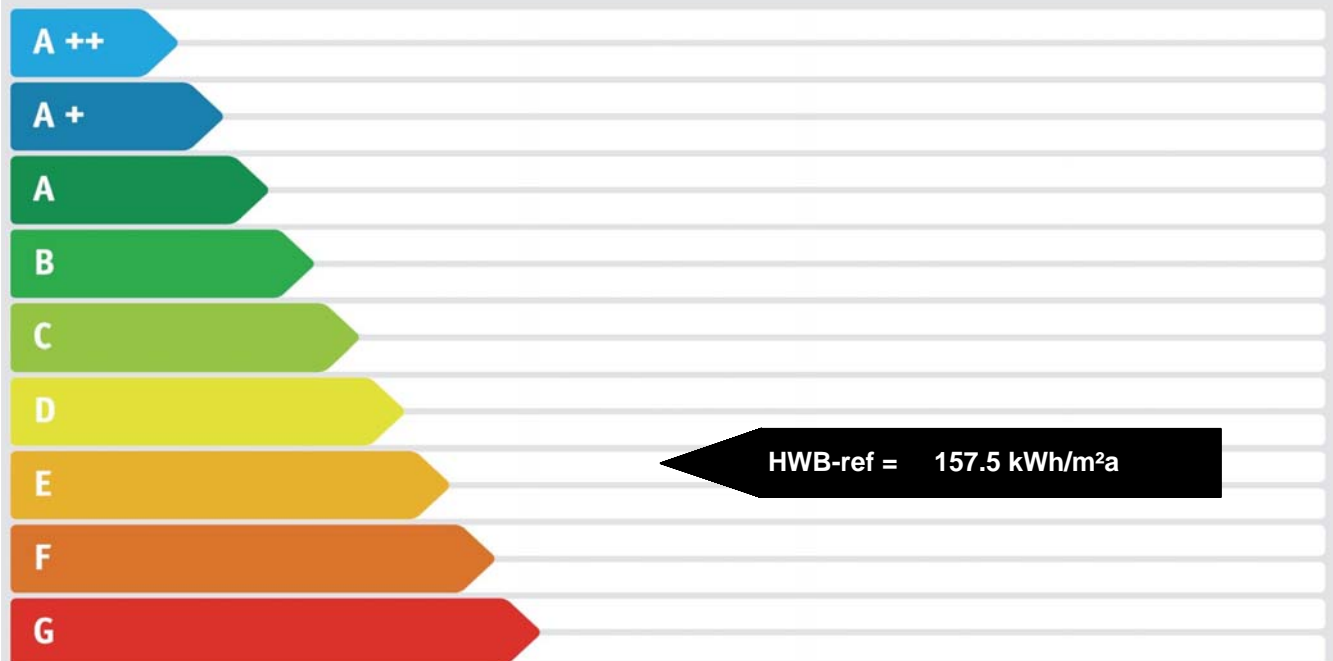
PLZ/Ort 8720 Knittelfeld

Einlagezahl

Grundstücksnr. Par. 86/1

EigentümerIn Anton Muster
Musterstrasse 36
8720 Knittelfeld

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn H.D. Egger

Organisation Egger Haustechnik GmbH

ErstellerIn-Nr.

Ausstellungsdatum 15.08.2010

GWR-Zahl

Gültigkeitsdatum 14.08.2020

Geschäftszahl A01001

Unterschrift

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

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

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	658 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	1'975 m ³
charakteristische Länge (lc)	1.60 m
Kompaktheit (A/V)	0.63 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	1.00 W/m ² K
LEK - Wert	84

KLIMADATEN

Klimaregion	ZA
Seehöhe	645 m
Heizgradtage	4215 Kd
Heiztage	365 d
Norm - Außentemperatur	-16 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	103'712	157.51	131'224	199.30	
WWWB			8'412	12.78	
HTEB-RH			142'109	215.83	
HTEB-WW			6'645	10.09	
HTEB			155'639	236.38	
HEB			295'275	448.45	
EEB			295'275	448.45	
PEB					
CO2					

ERLÄUTERUNGEN

- Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.
- Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.
- Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

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



Datenblatt GEQ

MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Energiekennzahl Förderung Steiermark

HWB_{BGF, Förderung} **157.51** kWh/m²a HWB_{BGF, Förderung max} 63.35 kWh/m²a

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	658 m ²	charakteristische Länge l _C	1.60 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1'975 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0.63 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1'235 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Pläne, 1959
 Bauphysikalische Daten: Pläne, 1959
 Haustechnik Daten: Pläne, 1959

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Knittelfeld

Leitwert L _T		1'239.7 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m		1.00 W/m ² K
Heizlast P _{tot}		51.3 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T		144'795 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0.4	21'754 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		18'774 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	schwere Bauweise	16'552 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		131'224 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}		199.30 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		115'464 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		17'347 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		14'699 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		14'401 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		103'712 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}		157.51 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Heizöl leicht)
Warmwasser: Stromheizung (Strom)
RLT Anlage: natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
 Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13770 / Unkonditionierte Gebäudeteile detailliert nach ON EN ISO 13789 / Wärmebrücken detaillierte Erfassung / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:
 B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6 / ON EN ISO 13789 / ON EN ISO 13770

Anmerkung:

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



Heizlast

MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

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

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baumeister / Baufirma
Anton Muster	
Musterstrasse 36	
8720 Knittelfeld	
Tel.: +43(3512)1234567	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-16 °C	Standort:	Knittelfeld
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	36 K	beheizten Gebäudeteile:	1'975.32 m³
		Gebäudehüllfläche:	1'235.12 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]
AD02 Massivbeton, Beschüttung, Estrich	219.48	2.032	0.90		401.35
AW01 Außenwand West und Ost	386.45	0.323	1.00		124.69
AW02 Außenwand Nord	114.08	0.376	1.00		42.84
AW03 Außenwand Süd	37.20	0.834	1.00		31.02
DD01 Steinbacher Fußboden über Durchfahrt	37.20	1.821	1.00		67.76
FE/TÜ Fenster u. Türen nach Außen	95.83	2.568			246.08
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	182.28	1.547	0.45		126.67
EW01 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erreich)	162.60	3.840	0.60		130.04
Summe OBEN-Bauteile	219.48				
Summe UNTEN-Bauteile	219.48				
Summe Außenwandflächen	700.33				
Fensteranteil in Außenwänden 15.1 %	95.83				

Summe [W/K] **1'170**

Wärmebrücken (detailliert) [W/K] **69**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **1'240**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **186.26**

Gebäude - Heizlast P_{tot} Luftwechsel = 0.40 1/h [kW] **51.34**

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 658 m² [W/m² BGF] **77.97**

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 0.50 1/h [kW] **65.65**

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
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Projekt: MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Anton Muster	Bearbeitungsnr.: A01001

Bauteilbezeichnung: Massivbeton, Beschüttung, Estrich	Kurzbezeichnung: AD02	<p style="text-align: center;">A</p>
Bauteiltyp: Decke zu unbeheiztem Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 2.03 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.202.06 Estrichbeton	B	0.050	1.480	0.034
2	Beschüttung (Kies)	B	0.120	0.700	0.171
3	Massivbeton	B	0.200	2.300	0.087
Dicke des Bauteils [m]			0.370		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$		0.200 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0.492 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			$U = 1 / R_T$		2.03 [W/m²K]



U-Wert Berechnung
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Projekt: MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber Anton Muster	Bearbeitungsnr.: A01001

Bauteilbezeichnung: Außenwand West und Ost	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0.32 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz B	0.015	0.700	0.021
2	Porosierter Hohlziegel B	0.350	0.250	1.400
3	steinopor® 700 EPS-F B	0.060	0.040	1.500
4	Spachtelung B	0.005	1.400	0.004
5	Kunstharzputz B	0.003	0.700	0.004
Dicke des Bauteils [m]		0.433		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3.099	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0.32	[W/m²K]



U-Wert Berechnung
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Projekt: MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber Anton Muster	Bearbeitungsnr.: A01001

Bauteilbezeichnung: Außenwand Nord	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0.38 [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	Innenputz B	0.015	0.700	0.021
2	Porosierter Hohlziegel B	0.250	0.250	1.000
3	Spachtelung B	0.005	1.400	0.004
4	Kunstharzputz B	0.003	0.700	0.004
5	1.302.04 Polystyrol-Hartschaum B	0.060	0.041	1.463
Dicke des Bauteils [m]		0.333		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2.662	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0.38	[W/m²K]



U-Wert Berechnung
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Projekt: MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand	Blatt-Nr.: 13
Auftraggeber Anton Muster	Bearbeitungsnr.: A01001

Bauteilbezeichnung: Steinbacher Fußboden über Durchfahrt	Kurzbezeichnung: DD01	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 1.82 [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	Parkettboden B	0.012	0.170	0.071
2	Trennschicht B	0.002	0.230	0.009
3	Estrich (Beton-) B	0.050	1.400	0.036
4	Splittschüttung (leicht zementgebunden) B	0.120	0.900	0.133
5	Stahlbeton - Decke (20cm) B	0.200	2.300	0.087
6	WDSV - Unterputz B	0.005	1.400	0.004
7	WDSV - Oberputz B	0.0001	0.700	
Dicke des Bauteils [m]		0.389		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0.210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0.550	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			1.82	[W/m²K]



U-Wert Berechnung
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Projekt: MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand	Blatt-Nr.: 14
Auftraggeber Anton Muster	Bearbeitungsnr.: A01001

Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	Kurzbezeichnung: KD01	
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 1.55 [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	1.202.06 Estrichbeton B	0.050	1.480	0.034
2	Beschüttung (Kies) B	0.130	0.700	0.186
3	Massivbeton B	0.200	2.300	0.087
Dicke des Bauteils [m]		0.380		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0.340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0.647	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	1.55	[W/m²K]



U-Wert Berechnung
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Projekt: MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand	Blatt-Nr.: 15
Auftraggeber Anton Muster	Bearbeitungsnr.: A01001

Bauteilbezeichnung: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 3.84 [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	1.202.02 Stahlbeton B	0.300	2.300	0.130
Dicke des Bauteils [m]		0.300		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0.130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0.260	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	3.84	[W/m²K]



U-Wert Berechnung
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Projekt: MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand	Blatt-Nr.: 16
Auftraggeber Anton Muster	Bearbeitungsnr.: A01001

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem	Kurzbezeichnung: EK01	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 2.53 [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	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton / Aufbeton B	0.300	1.330	0.226
Dicke des Bauteils [m]		0.300		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0.170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0.396	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			2.53	[W/m²K]



erdberührte Bauteile
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller 182.28 m²

Lichte Höhe des Kellers 2.50 m
Perimeterlänge 62.00 m Luftwechselrate im unkonditionierten Keller 0.30 1/h

Kellerfußboden EK01 erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter
erdanliegende Kellerwand EW01 ^{Fußboden}erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)

Korrekturfaktor 0.45 Leitwert 126.67 W/K

Gesamt Leitwert 126.67 W/K

Korrekturfaktoren, Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370



Geometrieausdruck
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Brutto-Geschoßfläche						658.44m²
Länge [m]	Breite [m]	Faktor	BGF [m ²]	Anmerkung		
17.700 x	12.400	x 3.00 =	658.44	Geschossfläche		
Brutto-Rauminhalt						1'975.32m³
Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	BRI [m ³]	Anmerkung		
17.700 x	12.400 x	9.000	= 1'975.32			
AD02 - Massivbeton, Beschüttung, Estrich						219.48m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung		
17.700 x	12.400	=	219.48	Decke über 2.OG - Dachausbau nicht berücksichtigt		
AW01 - Außenwand West und Ost						482.28m²
Länge [m]	Höhe[m]	Faktor	Fläche [m ²]	Anmerkung		
17.700 x	9.200	x 2.00 =	325.68	Aussenwand Ost und West		
17.400 x	9.000	=	156.60	Aussenwand West		
abzüglich Fenster-/Türenflächen			95.830m²			
Bauteilfläche ohne Fenster/Türen			386.450m²			
AW02 - Außenwand Nord						114.08m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung		
12.400 x	9.200	=	114.08	Aussenwand Nord		
AW03 - Außenwand Süd						37.20m²
Länge [m]	Höhe[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung		
12.400 x	3.000	=	37.20			
DD01 - Steinbacher Fußboden über Durchfahrt						37.20m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung		
12.400 x	3.000	=	37.20	Decke Durchfahrt		
KD01 - Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller						182.28m²
Länge [m]	Breite[m]		Fläche [m ²]	Anmerkung		
14.700 x	12.400	=	182.28	Boden zu Keller		
EW01 - erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)						162.60m²
Länge [m]	Höhe[m]	Faktor	Fläche [m ²]	Anmerkung		
14.700 x	3.000	x 2.00 =	88.20	Kellerwände		
12.400 x	3.000	x 2.00 =	74.40	Kellerwände		



Fenster und Türen
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs					
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1.23	1.48	1.82	2.70	1.80	0.060	1.23	2.55		0.72	0.75					
O																			
-90°																			
B	T1	EG	AW01 1	1.90	1.50	2.85	2.70	1.80	0.060	1.92	2.58	7.34	0.72	0.75					
B	T1	EG	AW01 2	1.20	1.50	3.60	2.70	1.80	0.060	2.42	2.55	9.19	0.72	0.75					
B	T1	EG	AW01 2	0.80	1.00	1.60	2.70	1.80	0.060	0.85	2.48	3.96	0.72	0.75					
B	T1	EG	AW01 1	1.10	1.20	1.32					1.67	2.20							
B	T1	OG1	AW01 2	1.90	1.50	5.70	2.70	1.80	0.060	3.83	2.58	14.68	0.72	0.75					
B	T1	OG1	AW01 2	1.20	1.50	3.60	2.70	1.80	0.060	2.42	2.55	9.19	0.72	0.75					
B	T1	OG1	AW01 2	0.80	1.00	1.60	2.70	1.80	0.060	0.85	2.48	3.96	0.72	0.75					
B	T1	OG1	AW01 1	1.20	2.20	2.64	2.70	1.80	0.060	1.61	2.56	6.77	0.72	0.75					
B	T1	OG1	AW01 1	1.90	0.80	1.52	2.70	1.80	0.060	0.69	2.49	3.78	0.72	0.75					
B	T1	OG2	AW01 2	1.90	1.50	5.70	2.70	1.80	0.060	3.83	2.58	14.68	0.72	0.75					
B	T1	OG2	AW01 1	1.90	0.80	1.52	2.70	1.80	0.060	0.69	2.49	3.78	0.72	0.75					
B	T1	OG2	AW01 2	1.20	1.50	3.60	2.70	1.80	0.060	2.42	2.55	9.19	0.72	0.75					
B	T1	OG2	AW01 2	0.80	1.00	1.60	2.70	1.80	0.060	0.85	2.48	3.96	0.72	0.75					
B	T1	OG2	AW01 1	1.20	2.20	2.64	2.70	1.80	0.060	1.61	2.56	6.77	0.72	0.75					
22				39.49								99.45							
W																			
90°																			
B	T1	EG	AW01 2	1.30	1.50	3.90	2.70	1.80	0.060	2.32	2.55	9.93	0.72	0.75					
B	T1	EG	AW01 1	6.58	3.00	19.74	2.70	1.80	0.060	15.18	2.64	52.17	0.72	0.75					
B	T1	OG1	AW01 2	2.60	1.50	7.80	2.70	1.80	0.060	5.24	2.59	20.16	0.72	0.75					
B	T1	OG1	AW01 3	1.90	1.50	8.55	2.70	1.80	0.060	5.75	2.58	22.02	0.72	0.75					
B	T1	OG2	AW01 2	2.60	1.50	7.80	2.70	1.80	0.060	5.24	2.59	20.16	0.72	0.75					
B	T1	OG2	AW01 3	1.90	1.50	8.55	2.70	1.80	0.060	5.75	2.58	22.02	0.72	0.75					
13				56.34								146.46							
Summe				35								95.83				245.91			

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

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes



Rahmenbreiten - Rahmenanteil
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

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
1.30 x 1.50	0.120	0.120	0.120	0.120	41			1	0.140				Holzfenster
6.58 x 3.00	0.120	0.120	0.120	0.120	23			6	0.140				Holzfenster
1.90 x 1.50	0.120	0.120	0.120	0.120	33			1	0.140				Holzfenster
1.20 x 1.50	0.120	0.120	0.120	0.120	33								Holzfenster
0.80 x 1.00	0.120	0.120	0.120	0.120	47								Holzfenster
2.60 x 1.50	0.120	0.120	0.120	0.120	33			2	0.140				Holzfenster
1.20 x 2.20	0.120	0.120	0.120	0.120	39			1	0.140				Holzfenster
1.90 x 0.80	0.120	0.120	0.120	0.120	54			3	0.140				Holzfenster
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	0.120	0.120	0.120	0.120	33								Holzfenster

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



Monatsbilanz Standort HWB
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Standort: Knittelfeld

BGF [m²] = 658.44 L_T [W/K] = 1'239.73 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 41.56
 BRI [m³] = 1'975.32 L_V [W/K] = 186.26 qih [W/m²] = 3.75 a = 3.597

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-3.86	22'005	3'306	25'311	1'470	719	2'188	0.09	1.00	23'123
Februar	28	-1.69	18'069	2'715	20'784	1'327	1'080	2'408	0.12	1.00	18'377
März	31	2.17	16'449	2'471	18'920	1'470	1'687	3'157	0.17	1.00	15'767
April	30	6.67	11'903	1'788	13'691	1'422	2'069	3'492	0.26	0.99	10'219
Mai	31	11.35	7'976	1'198	9'175	1'470	2'535	4'005	0.44	0.97	5'287
Juni	30	14.28	5'110	768	5'877	1'422	2'440	3'862	0.66	0.91	2'357
Juli	31	16.05	3'643	547	4'190	1'470	2'597	4'067	0.97	0.79	961
August	31	15.60	4'059	610	4'668	1'470	2'411	3'881	0.83	0.85	1'376
September	30	12.63	6'579	988	7'568	1'422	1'903	3'326	0.44	0.97	4'341
Oktober	31	7.52	11'516	1'730	13'246	1'470	1'299	2'769	0.21	1.00	10'485
November	30	1.65	16'375	2'460	18'836	1'422	760	2'182	0.12	1.00	16'655
Dezember	31	-2.89	21'112	3'172	24'283	1'470	538	2'007	0.08	1.00	22'276
Gesamt	365		144'795	21'754	166'550	17'304	20'039	37'343			131'224
					nutzbare Gewinne:	16'552	18'774	35'325			

EKZ = 199.30 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 09.08.
 Beginn Heizperiode: 09.08.



Monatsbilanz Referenzklima HWB
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 658.44 L_T [W/K] = 1'239.73 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 41.56
 BRI [m³] = 1'975.32 L_V [W/K] = 186.26 qih [W/m²] = 3.75 a = 3.597

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1.53	19'858	2'984	22'842	1'470	590	2'059	0.09	1.00	20'783
Februar	28	0.73	16'054	2'412	18'466	1'327	971	2'299	0.12	1.00	16'168
März	31	4.81	14'011	2'105	16'116	1'470	1'575	3'045	0.19	1.00	13'077
April	30	9.62	9'265	1'392	10'657	1'422	2'046	3'468	0.33	0.99	7'231
Mai	31	14.20	5'350	804	6'153	1'470	2'665	4'135	0.67	0.91	2'405
Juni	30	17.33	2'383	358	2'741	1'422	2'674	4'097	1.49	0.61	254
Juli	31	19.12	812	122	934	1'470	2'815	4'285	4.59	0.22	3
August	31	18.56	1'328	200	1'528	1'470	2'470	3'939	2.58	0.38	31
September	30	15.03	4'436	667	5'103	1'422	1'825	3'247	0.64	0.92	2'121
Oktober	31	9.64	9'556	1'436	10'991	1'470	1'235	2'705	0.25	1.00	8'300
November	30	4.16	14'139	2'124	16'263	1'422	609	2'031	0.12	1.00	14'233
Dezember	31	0.19	18'272	2'745	21'017	1'470	442	1'912	0.09	1.00	19'106
Gesamt	365		115'464	17'347	132'811	17'304	19'918	37'222			103'712
				nutzbare Gewinne:		14'401	14'699	29'099			

EKZ = 157.51 kWh/m²a



2dim.-Wärmebrücken
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Bezeichnung Wärmebrücke	lfm [m]	PSI [W/mK]	Lwbr [W/K]
Fenster-Sturze in AW01	59.8	0.400	23.91
Fenster-Leibungen in AW01	101.4	0.300	30.42
Fenster-Brüstungen in AW01	59.8	0.250	14.95
Wärmebrücken Lwbr gesamt			69.28



RH-Eingabe
 MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetypp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 80°/50° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Keine individuelle Wärmeverbrauchsmessung

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Nein		20.0	Nein	32.78	nicht konditionierter Bereich
Steigleitungen	Nein		20.0	Nein	52.68	konditionierter Bereich
Anbindeleitungen	Nein		20.0	Nein	368.73	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssige und gasförmige Brennstoffe	Standort	nicht konditionierter Bereich
Energieträger	Heizöl leicht	Heizgerät	Zentralheizgerät (Standardkessel)
Modulierung	ohne Modulierungsfähigkeit	Betriebsweise	konstanter Betrieb
Baujahr Kessel	1978-1994	<input checked="" type="checkbox"/> Heizkessel mit Gebläseunterstützung	
Nennwärmeleistung	63.76 kW Defaultwert		

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe	84.03 W Defaultwert	Umwälzpumpe	84.03 W Defaultwert
Ölpumpe	1'282.20 W Defaultwert	Gebläse für Brenner	320.55 W Defaultwert



WWB-Eingabe
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral
Heizperiode getrennt von Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Keine individuelle Wärmeverbrauchsmessung

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen			0.00	
Steigleitungen			0.00	
Stichleitungen	Ja	1/3	105.35	Material Stahl 2.42 W/m

Wärmespeicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich
Baujahr 1989-1994
Nennvolumen 790 l freie Eingabe des Nennvolumens

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung



Heizenergiebedarf
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB) 295'275 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) 155'639

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste 144'795

Lüftungswärmeverluste 21'754

Wärmeverluste 166'550 kWh/a

Solare Wärmegewinne 18'774

Innere Wärmegewinne 16'552

Wärmegewinne 35'325 kWh/a

Heizwärmebedarf 131'224 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB) 8'412

Verluste der Wärmeabgabe 1'906

Verluste der Wärmeverteilung 2'233

Verluste des Wärmespeichers 2'464

Verluste der Wärmebereitstellung 42

Verluste Warmwasserbereitung 6'645 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung 0

Energiebedarf Wärmespeicherung 0

Energiebedarf Wärmebereitstellung 0

Summe Hilfsenergiebedarf 0 kWh/a

HEB-WW (Warmwasser) 15'056 kWh/a

HTEB-WW (Warmwasser) 6'645 kWh/a



Heizenergiebedarf
MFH Muster Steiermark - Ist-Zustand

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Verluste der Wärmeabgabe	17'535
Verluste der Wärmeverteilung	168'946
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	48'155

Verluste Raumheizung **234'636 kWh/a**

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	0
Energiebedarf Wärmeverteilung	297
Energiebedarf Wärmespeicherung	0
Energiebedarf Wärmebereitstellung	6'589

Summe Hilfsenergiebedarf **6'885 kWh/a**

HEB-RH (Raumheizung) **273'333 kWh/a**

HTEB-RH (Raumheizung) **142'109 kWh/a**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	-103'309
Warmwasserbereitung	-3'980