

Wolfgang Caser
Postfach 53
6850 Dornbirn
05572-55166
energie@zeitbewusst.net



ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand Mehrfamilienhaus

Fenkart, MFH, Dornbirn

Manfred Fenkart
Tobelgasse 27
6857 Dornbirn-Haselstauden

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude Fenkart, MFH, Dornbirn

Gebäudeart Mehrfamilienhaus

Gebäudezone MFH Masivbauweise

Straße Tobelgasse 27

PLZ/Ort 6857 Dornbirn-Haselstauden

Erbaut im Jahr 1967

Katastralgemeinde Dornbirn

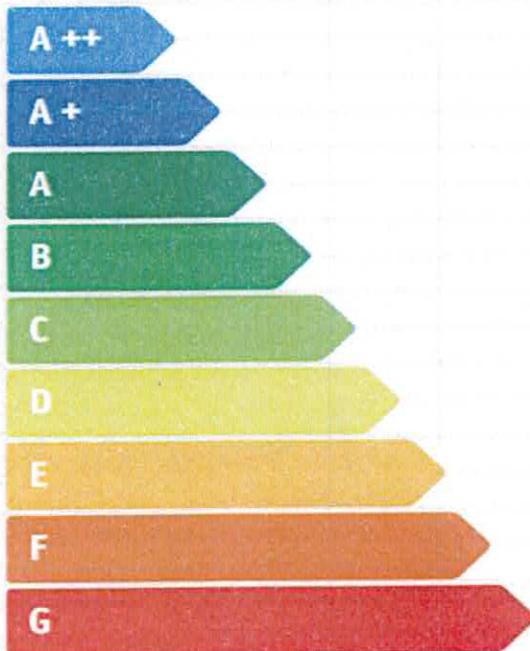
KG - Nummer 92001

Einlagezahl

Grundstücksnr. 11255/1

EigentümerIn Manfred Fenkart
Tobelgasse 27
6857 Dornbirn-Haselstauden

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



HWB-ref = 204,0 kWh/m²a

ERSTELLT

ErstellerIn Wolfgang Caser

ErstellerIn-Nr.

GWR-Zahl

Geschäftszahl 12033

Organisation Wolfgang Caser

Ausstellungsdatum 16.07.2012

Gültigkeitsdatum 15.07.2022

Unterschrift

Das Diagramm zeigt den spezifischen Heizwärmebedarf bei 3400 Heizgradtagen (Referenzklima) für das Gebäude. Die Energieeffizienzklasse ist G. Die Referenzenergieverbrauchswerte sind 204,0 kWh/m²a. Die Energieeffizienzklasse G ist die schlechteste Klasse und entspricht einem spezifischen Heizwärmebedarf von über 250 kWh/m²a.

ÖNORM H5055
EAW 10
16.07.2012

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	501 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	1.449 m ³
charakteristische Länge (l _c)	1,34 m
Kompaktheit (A/V)	0,74 1/m
mittlerer U-Wert (U _m)	1,10 W/m ² K
LEK - Wert	98

KLIMADATEN

Klimaregion	W
Seehöhe	458 m
Heizgradtage	3517 Kd
Heiztage	348 d
Norm - Außentemperatur	-11,6 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima	
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]
HWB	102.290	203,97	110.497	220,34
WWWB			6.407	12,78
HTEB-RH			91.546	182,55
HTEB-WW			11.120	22,17
HTEB			107.490	214,34
HEB			224.394	447,45
EEB			224.394	447,45
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 Energieausweise sind für die Gebäude der Kategorie III gemäß der Richtlinie 2002/91/EG zu erstellen. Die Energieausweise sind für die Gebäude der Kategorie III gemäß der Richtlinie 2002/91/EG zu erstellen. Die Energieausweise sind für die Gebäude der Kategorie III gemäß der Richtlinie 2002/91/EG zu erstellen.

BA 001
BA 002
BA 003

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	501 m ²	Wohnungsanzahl	3
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.449 m ³	charakteristische Länge l _c	1,34 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.078 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,74 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Baueingabepläne, 1967-1994
Bauphysikalische Daten:	Manfred Fenkart, Juli 2007
Haustechnik Daten:	Manfred Fenkart, Juli 2007

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Dornbirn-Haselstauden

Leitwert L _T		1.182,2 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m		1,10 W/m ² K
Heizlast P _{tot}		41,8 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T		119.686 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	14.362 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		11.105 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	schwere Bauweise	12.445 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		110.497 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}		220,34 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		110.109 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		13.213 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s		9.504 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i		11.528 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		102.290 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}		203,97 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Heizöl Extra leicht)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
RLT Anlage:	Natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

Berechnungsgrundlagen

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

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

Anmerkung:

Der Energieausweis liefert Informationen über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen die meteorologische Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die ermittelten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiecharakteristika. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ON ZFM 1 (2001) erstellt werden.

Projektanmerkungen Fenkart, MFH, Dornbirn

Allgemein

Die Warmwasserbereitung für die Wohnung im OG erfolgt mit Elektroboiler.

Die tatsächlichen Bauteilaufbauten können von den erfassten Bauteilaufbauten etwas abweichen, da keine Probebohrungen gemacht wurden und die Aufzeichnungen im Bauakt nicht immer mit der Ausführung übereinstimmen.

Die Ermittlung der Bauteilaufbauten wurde jedoch mit Sorgfalt durchgeführt, sodass die vorliegenden Unterlagen ein guter Anhaltspunkt sind.

Verbesserungsvorschläge

SANIERUNGSEMPFEHLUNGEN

Laut Richtlinie OIB6 sind für bestehende Gebäude Maßnahmen auszuweisen,
- die erforderlich sind um in die nächstbessere Klasse des Energieausweises zu gelangen
- um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen.

> Maßnahmen die erforderlich sind, um in die nächstbessere Klasse des Energieausweises zu kommen:

Austausch der alten Fenster (Bj 1968) auf neue Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutzglas maximaler U-Wert 0,7 W/m²K.

> Maßnahmen die erforderlich sind, um um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen:

Austausch der alten Fenster (Bj 1968) auf neue Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutzglas maximaler U-Wert 0,7 W/m²K.

und

Nachdämmen aller Aussenbauteile bis die aktuellen maximal zulässigen U-Werte nach OIB6-Richtlinie, 5.1, erfüllt werden.

Die Tabelle dazu befindet sich im Anhang.

> Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger und zur Reduktion der CO₂-Emissionen:

Ersetzen des Energieträgers "Heizöl extra leicht" durch Biomasse oder Erdwärme. Biomasseheizungen verhalten sich CO₂-neutral.

Solaranlage für die Warmwasserbereitung und mit Heizungseinbindung.

Heizlast

Fenkart, MFH, Dornbirn

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

Berechnungsblatt

Bauherr

Manfred Fenkart
Tobelgasse 27
6857 Dornbirn-Haselstauden
Tel.: priv.0664-9285029 geschäftl.

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -11,6 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 31,6 K

Standort: Dornbirn-Haselstauden
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1.448,67 m³
Gebäudehüllfläche: 1.078,42 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 Decke DG zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	120,98	0,230	0,90		25,04
AW01 Außenwand UG	62,58	0,910	1,00		56,93
AW02 Außenwand EG	105,40	0,719	1,00		75,80
AW03 Außenwand DG	149,39	1,187	1,00		177,39
AW04 Außenwand UG Zubau 1998	20,26	0,449	1,00		9,10
AW05 Außenwand Zubau Waschküche 1980	20,35	0,425	1,00		8,65
AW06 Außenwand DG zu Balkon	15,55	0,357	1,00		5,55
DD01 Fußboden EG zu Aussenluft	8,99	1,699	1,00		15,27
DD02 Fußboden DG zu Aussenluft	6,80	0,163	1,00		1,11
DS01 Dachschräge hinterlüftet	89,77	0,343	1,00		30,83
DS02 Dachschräge hinterlüftet Zubau Waschküche 1980	10,09	0,515	1,00		5,20
FD01 Flachdach UG (zu Autoabstellplatz) Zubau 1998	33,00	0,405	1,00		13,37
FE/TÜ Fenster u. Türen	73,49	1,827			134,28
EB01 erdanliegender Fußboden Zubau Waschküche 1980	9,49	3,880	0,70		25,78
EB02 erdanliegender Fußboden UG Bad und Vorraum	13,91	0,607	0,70		5,91
EB03 erdanliegender Fußboden UG Wohnräume	98,69	2,881	0,50		142,15
EC02 erdanliegender Fußboden UG konditionierte Kellerräume	56,67	3,448	0,70		136,79
EW01 erdanliegende Wand UG	35,47	4,348	0,80		123,37
EW02 erdanliegende Wand UG, Zubau 1998	25,94	4,348	0,80		90,23
AG01 Decke UG zu darüberliegender Garage	13,91	0,828	0,70		8,07
ID01 Fußboden DG zu darunterliegender großer Garage	34,27	0,196	0,90		6,05
ID02 Fußboden DG zu darunterliegender kleiner Garage	25,84	0,164	0,70		2,97
IW01 Innenwand 1 UG, konditionierte zu unconditionierte Räume	25,06	0,592	0,70		10,38
IW02 Innenwand 2 UG, konditionierte zu unconditionierte Räume	4,10	1,741	0,70		5,00
IW03 Innenwand EG Treppenhaus/Waschküche zu Garage	18,42	0,675	0,90		11,20
Summe OBEN-Bauteile	273,15				
Summe UNTEN-Bauteile	254,66				
Summe Außenwandflächen	434,94				
Summe Innenwandflächen	47,58				
Fensteranteil in Außenwänden 13,2 %	66,29				

Heizlast

Fenkart, MFH, Dornbirn

Fenster in Innenwänden	1,80		
Fenster in Deckenflächen	5,40		
Summe		[W/K]	1.126
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	56
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	1.182,24
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	141,86
Gebäude - Heizlast P_{tot}	Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	41,84
Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von 501 m²		[W/m² BGF]	83,43
Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)	Luftwechsel = 0,50 1/h	[kW]	43,58

Ausgestellt und bestätigt durch:

Datum: 16.07.2012

Unterschrift

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

Bauteile

Fenkart, MFH, Dornbirn

AD01 Decke DG zu unconditioniertem geschloss. Dachraum

bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Riemenboden	B			0,0250	0,120	0,208
Balken dazw.	B	17,1 %			0,120	0,257
Luft	B	9,2 %		0,0200	0,133	0,125
Dämmung	B	73,7 %		0,1600	0,043	3,083
Heraklith-EPV	B			0,0400	0,100	0,400
Konterlattung/Luft	B			0,0400	0,250	0,160
Lattung/Luft	B			0,0300	0,200	0,150
Täfer, Deckenpaneele	B			0,0150	0,120	0,125
	RT _o 4,4548	RT _u 4,2434	RT 4,3491	Dicke gesamt 0,3300	U-Wert 0,23	
Balken:	Achsabstand 0,700	Breite 0,120		R _{se} +R _{si} 0,2		

AG01 Decke UG zu darüberliegender Garage

bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton, Glattstrich	B			0,1800	2,500	0,072
Lattung dazw.	B	10,0 %		0,0400	0,120	0,033
Dämmung	B	90,0 %			0,043	0,837
Dampfsperre	B			0,0003	0,350	0,001
Täfer	B			0,0150	0,120	0,125
	RT _o 1,2279	RT _u 1,1868	RT 1,2073	Dicke gesamt 0,2353	U-Wert 0,83	
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		R _{se} +R _{si} 0,2		

AW01 Außenwand UG

bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B			0,0100	0,700	0,014
Heraklith-EPV	B			0,0400	0,100	0,400
Betonhohlstein	B			0,3000	0,600	0,500
Außenputz	B			0,0150	1,000	0,015
			R _{se} +R _{si} = 0,17	Dicke gesamt 0,3650	U-Wert 0,91	

AW02 Außenwand EG

bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B			0,0100	0,700	0,014
Heraklith-EPV	B			0,0400	0,100	0,400
Rotter Ziegelsplitthohlblockstein	B			0,2500	0,316	0,791
Außenputz	B			0,0150	1,000	0,015
			R _{se} +R _{si} = 0,17	Dicke gesamt 0,3150	U-Wert 0,72	

AW03 Außenwand DG

bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B			0,0100	0,700	0,014
Ziegel - Hochlochziegel	B			0,2500	0,380	0,658
			R _{se} +R _{si} = 0,17	Dicke gesamt 0,2600	U-Wert 1,19	

AW04 Außenwand UG Zubau 1998

bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B			0,2500	2,500	0,100
Polystyrol XPS (3+5cm)	B			0,0800	0,041	1,951
Gewebe verspachtelt	B			0,0050	0,800	0,006
			R _{se} +R _{si} = 0,17	Dicke gesamt 0,3350	U-Wert 0,45	

AW05 Außenwand Zubau Waschküche 1980

bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B			0,0100	0,700	0,014
Ziegel - Hochlochziegel	B			0,2500	0,380	0,658
Polystyrol (EPS f. WDVS)	B			0,0600	0,040	1,500
Außenputz armiert	B			0,0080	0,800	0,010
			R _{se} +R _{si} = 0,17	Dicke gesamt 0,3280	U-Wert 0,43	

Bauteile

Fenkart, MFH, Dornbirn

AW06 Außenwand DG zu Balkon

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0100	0,700	0,014
Ziegel - Hochlochziegel	B		0,2500	0,380	0,658
Polystyrol XPS	B		0,0800	0,041	1,951
Gewebe verspachtelt	B		0,0050	0,800	0,006
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3450	U-Wert 0,36	

DD01 Fußboden EG zu Aussenluft

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Parkett	B		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Folie, Dampfsperre	B		0,0002	0,500	0,000
Splittschüttung (?)	B		0,0300	0,700	0,043
Betonhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	B		0,1800	0,800	0,225
Deckenputz	B		0,0100	0,700	0,014
	Rse+Rsi = 0,21		Dicke gesamt 0,2802	U-Wert 1,70	

DD02 Fußboden DG zu Aussenluft

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Kunststein	B		0,0150	1,400	0,011
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Folie, Dampfsperre	B		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS 20	B		0,0400	0,038	1,053
Polystyrol EPS 20	B		0,0500	0,038	1,316
Riemenboden	B		0,0250	0,120	0,208
Balken dazw.	B	17,1 %		0,120	0,257
Luft	B	9,2 %	0,0200	0,105	0,158
Dämmung	B	73,7 %	0,1600	0,043	3,083
Täfer	B		0,0150	0,120	0,125
	RT _o 6,2808	RT _u 5,9854	RT 6,1331	Dicke gesamt 0,3752	U-Wert 0,16
Balken:	Achsabstand 0,700	Breite 0,120		Rse+Rsi 0,21	

DS01 Dachschräge hinterlüftet

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Dacheindeckung	B	*	0,0200	1,000	0,020
Lattung, Hinterlüftung	B	*	0,0600	0,375	0,160
Unterdach, Hartfaserplatte	B	*	0,0040	0,100	0,040
Sparren dazw.	B	17,1 %		0,120	0,257
Luft	B	27,6 %	0,0600	0,375	0,133
Dämmung	B	55,2 %	0,1200	0,043	2,312
Dampfbremse	B		0,0003	0,350	0,001
Lattung/Luft	B		0,0300	0,200	0,150
Gipskartonplatte	B		0,0125	0,210	0,060
Gipskartonplatte	B		0,0125	0,210	0,060
	RT _o 3,0373	RT _u 2,7864	RT 2,9118	Dicke gesamt 0,3193	U-Wert 0,34
Sparren:	Achsabstand 0,700	Breite 0,120		Rse+Rsi 0,2	

Bauteile

Fenkart, MFH, Dornbirn

DS02 Dachschräge hinterlüftet Zubau Waschküche 1980

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Faserzementplatte	B	*	0,0080	0,600	0,013
Lattung, Hinterlüftung	B	*	0,0600	0,375	0,160
Sparren dazw. Luft	B	*	0,0600	0,375	0,160
Sparren dazw. Dämmung	B	17,1 % 82,9 %		0,120	0,114
Dämmung	B		0,0800	0,043	1,542
Dampfbremse	B		0,0003	0,350	0,001
Lattung/Luft	B		0,0300	0,200	0,150
Täfer	B		0,0150	0,120	0,125
			Dicke 0,1253		
Sparren: Achsabstand	RT _o 1,9815	RT _u 1,8994	RT 1,9405	Dicke gesamt 0,2533	U-Wert 0,52
		0,700	Breite 0,120	R _{se} +R _{si}	0,2

EB01 erdanliegender Fußboden Zubau Waschküche 1980

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Betonplatte mit Überzugsestrich	B		0,1500	1,710	0,088
			R_{se}+R_{si} = 0,17		
			Dicke gesamt 0,1500	U-Wert 3,88	

EB02 erdanliegender Fußboden UG Bad und Vorraum

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0150	1,400	0,011
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Folie, Dampfsperre	B		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS 20	B		0,0500	0,038	1,316
Stahlbeton	B		0,3000	2,500	0,120
			R_{se}+R_{si} = 0,17		
			Dicke gesamt 0,4152	U-Wert 0,61	

EB03 erdanliegender Fußboden UG Wohnräume

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag (Fliesen, Kork, Parkett)	B		0,0100	1,400	0,007
Gussasphalt	B		0,0400	0,800	0,050
Stahlbeton	B		0,3000	2,500	0,120
			R_{se}+R_{si} = 0,17		
			Dicke gesamt 0,3500	U-Wert 2,88	

EC02 erdanliegender Fußboden UG konditionierte Kellerräume

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton mit Glattestrich	B		0,3000	2,500	0,120
			R_{se}+R_{si} = 0,17		
			Dicke gesamt 0,3000	U-Wert 3,45	

EW01 erdanliegende Wand UG

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100
			R_{se}+R_{si} = 0,13		
			Dicke gesamt 0,2500	U-Wert 4,35	

EW02 erdanliegende Wand UG, Zubau 1998

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100
Noppenmatte	B	*	0,0100	0,140	0,071
			Dicke 0,2500		
			R_{se}+R_{si} = 0,13		
			Dicke gesamt 0,2600	U-Wert 4,35	

FD01 Flachdach UG (zu Autoabstellplatz) Zubau 1998

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Asphalt	B		0,0800	0,800	0,100
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	B		0,0100	0,230	0,043
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
Polystyrol EPS 20	B		0,0800	0,038	2,105
			R_{se}+R_{si} = 0,14		
			Dicke gesamt 0,3700	U-Wert 0,41	

Bauteile Fenkart, MFH, Dornbirn

ID01 Fußboden DG zu darunterliegender großer Garage

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Folie, Dampfsperre	B		0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS 20	B		0,0400	0,038	1,053
Polystyrol EPS 20	B		0,0300	0,038	0,789
Riemenboden	B		0,0250	0,120	0,208
Balken dazw.	B	17,1 %		0,120	0,257
Luft	B	36,8 %	0,0800	0,348	0,190
Polystyrol EPS	B	46,0 %	0,1000	0,038	2,180
Betonhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	B		0,1800	0,800	0,225
Deckenputz	B		0,0100	0,700	0,014
	RT _o 5,2954	RT _u 4,9063	RT 5,1008	Dicke gesamt 0,5252	U-Wert 0,20
Balken:	Achsabstand	0,700	Breite 0,120	R _{se} +R _{si} 0,34	

ID02 Fußboden DG zu darunterliegender kleiner Garage

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Parkett	B		0,0100	0,150	0,067
Spanplatte	B		0,0220	0,135	0,163
Polystyrol EPS 20	B		0,0800	0,038	2,105
Riemenboden	B		0,0250	0,120	0,208
Balken dazw.	B	17,1 %		0,120	0,257
Luft	B	9,2 %	0,0200	0,133	0,125
Dämmung	B	73,7 %	0,1600	0,043	3,083
Gipskartonplatte	B		0,0125	0,210	0,060
	RT _o 6,2431	RT _u 5,9428	RT 6,0930	Dicke gesamt 0,3295	U-Wert 0,16
Balken:	Achsabstand	0,700	Breite 0,120	R _{se} +R _{si} 0,34	

IW01 Innenwand 1 UG, konditionierte zu unkonditionierte Räume

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Fliesen	B		0,0150	1,400	0,011
Betonhohlstein	B		0,1200	0,600	0,200
Polystyrol XPS	B		0,0500	0,041	1,220
		R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,1850	U-Wert 0,59	

IW02 Innenwand 2 UG, konditionierte zu unkonditionierte Räume

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0100	0,700	0,014
Betonhohlstein	B		0,1800	0,600	0,300
		R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,1900	U-Wert 1,74	

IW03 Innenwand EG Treppenhaus/Waschküche zu Garage

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0100	0,700	0,014
Heraklith-EPV	B		0,0400	0,100	0,400
Rotter Ziegelsplitthohlblockstein	B		0,2500	0,316	0,791
Außenputz	B		0,0150	1,000	0,015
		R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,3150	U-Wert 0,68	

ZD01 warme Zwischendecke UG zu EG

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Betonhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	B		0,1800	0,800	0,225
Deckenputz	B		0,0100	0,700	0,014
		R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,2500	U-Wert 1,68	

Bauteile

Fenkart, MFH, Dornbirn

ZD02 warme Zwischendecke EG zu DG

bestehend

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B	0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	B	0,0500	1,700	0,029
Polystyrol EPS 20	B	0,0400	0,038	1,053
Polystyrol EPS 20	B	0,0300	0,038	0,789
Betonhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	B	0,1800	0,800	0,225
Deckenputz	B	0,0100	0,700	0,014
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3200	U-Wert	0,41

Dicke = wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

* : Schicht zählt nicht zum U-Wert ; F... enthält Flächenheizung ; B... Bestandsschicht ; ** : Defaultwert lt. QIB

RTu... unterer Grenzwert RTo... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946



Fenster und Türen Fenkart, MFH, Dornbirn

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	1,15	1,55	0,070	1,32	1,44		0,60			
B			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,15	1,55	0,070	1,30	1,44		0,60			
B			Prüfnormmaß Typ 3 (T3)	1,23	1,48	1,82	1,15	1,55	0,070	1,19	1,46		0,60			
B			Prüfnormmaß Typ 4 (T4)	1,23	1,48	1,82	1,15	1,65	0,070	1,30	1,47		0,60			
B			Prüfnormmaß Typ 5 (T5)	1,23	1,48	1,82	1,15	1,65	0,070	1,19	1,49		0,60			
B			Prüfnormmaß Typ 6 (T6)	1,23	1,48	1,82	2,70	1,55		1,37	2,42		0,72			
B			Prüfnormmaß Typ 7 (T7)	1,23	1,48	1,82	2,70	1,55		1,30	2,37		0,72			
B			Prüfnormmaß Typ 8 (T8)	1,23	1,48	1,82	2,70	1,55		1,19	2,30		0,72			
B			Prüfnormmaß Typ 9 (T9)	1,23	1,48	1,82	2,70	1,55		1,08	2,23		0,72			
B			Prüfnormmaß Typ 10 (T10)	1,23	1,48	1,82	3,20	1,55	0,060	1,30	2,88		0,71			
12,54																
NO																
B T6	KG	EW01	1	1,10 x 0,80	Heizraum UG	1,10	0,80	0,88	2,70	1,55		0,54	2,26	1,99	0,72	0,75
B	KG	IW02	1	0,90 x 2,00	Türe UG Gang zu Keller	0,90	2,00	1,80				2,00	2,52			
B T2	EG	AW02	1	0,60 x 1,00	EG	0,60	1,00	0,60	1,15	1,55	0,070	0,31	1,62	0,97	0,60	0,75
B T2	EG	AW02	3	0,70 x 0,85	EG	0,70	0,85	1,79	1,15	1,55	0,070	0,95	1,60	2,86	0,60	0,75
B	EG	AW02	1	1,20 x 2,05	Hauseingangstüre EG	1,20	2,05	2,46				1,50	3,69			
B T3	DG	AW03	1	1,65 x 1,00	DG	1,65	1,00	1,65	1,15	1,55	0,070	0,73	1,64	2,70	0,60	0,75
B T3	DG	AW03	2	1,10 x 1,35	DG	1,10	1,35	2,97	1,15	1,55	0,070	1,48	1,62	4,81	0,60	0,75
B T1	DG	DS01	1	0,90 x 0,50	DFF	0,90	0,50	0,45	1,15	1,55	0,070	0,21	1,67	0,75	0,60	0,75
B T1	DG	DS01	1	1,10 x 0,60	DFF	1,10	0,60	0,66	1,15	1,55	0,070	0,36	1,61	1,06	0,60	0,75
12				13,26				4,58				21,35				
NW																
B T7	KG	AW01	1	0,90 x 0,50	UG	0,90	0,50	0,45	2,70	1,55		0,20	2,05	0,92	0,72	0,75
B T4	KG	EW01	1	0,85 x 0,70	UG	0,85	0,70	0,60	1,15	1,65	0,070	0,31	1,65	0,98	0,60	0,75
B T2	EG	AW02	1	0,80 x 0,80	EG	0,80	0,80	0,64	1,15	1,55	0,070	0,35	1,59	1,02	0,60	0,75
B	EG	AW05	1	1,10 x 1,95	Türe Waschküche EG	1,10	1,95	2,15				2,50	5,36			
B T3	DG	AW03	1	0,95 x 1,20	DG	0,95	1,20	1,14	1,15	1,55	0,070	0,50	1,67	1,90	0,60	0,75
B T2	DG	AW03	1	0,65 x 0,85	DG	0,65	0,85	0,55	1,15	1,55	0,070	0,28	1,62	0,89	0,60	0,75
B T3	DG	AW03	1	1,30 x 0,95	Treppenhaus DG	1,30	0,95	1,24	1,15	1,55	0,070	0,55	1,62	2,00	0,60	0,75
B T1	DG	DS01	1	1,10 x 0,90	DFF	1,10	0,90	0,99	1,15	1,55	0,070	0,63	1,52	1,51	0,60	0,75
B T1	DG	DS01	2	1,10 x 0,60	DFF	1,10	0,60	1,32	1,15	1,55	0,070	0,72	1,61	2,12	0,60	0,75
10				9,08				3,54				16,70				
SO																
B T3	EG	AW02	1	2,00 x 1,30	EG	2,00	1,30	2,60	1,15	1,55	0,070	1,42	1,57	4,08	0,60	0,75
B T9	EG	AW02	1	0,90 x 2,10	EG	0,90	2,10	1,89	2,70	1,55		1,11	2,23	4,21	0,72	0,75
B T3	DG	AW03	2	1,10 x 1,15	DG	1,10	1,15	2,53	1,15	1,55	0,070	1,17	1,63	4,13	0,60	0,75
B T3	DG	AW03	1	1,00 x 2,00	DG	1,00	2,00	2,00	1,15	1,55	0,070	1,30	1,47	2,93	0,60	0,75
B T1	DG	DS01	2	1,10 x 0,90	DFF	1,10	0,90	1,98	1,15	1,55	0,070	1,26	1,52	3,01	0,60	0,75
7				11,00				6,26				18,36				
SW																
B T9	KG	AW01	2	1,05 x 2,00	UG	1,05	2,00	4,20	2,70	1,55		2,53	2,24	9,42	0,72	0,75
B T9	KG	AW01	2	1,10 x 2,00	UG	1,10	2,00	4,40	2,70	1,55		2,68	2,25	9,91	0,72	0,75
B T8	KG	AW01	2	1,40 x 1,15	UG	1,40	1,15	3,22	2,70	1,55		1,85	2,21	7,12	0,72	0,75
B T5	KG	AW04	1	2,00 x 1,15	Hobbyraum UG	2,00	1,15	2,30	1,15	1,65	0,070	1,19	1,63	3,75	0,60	0,75
B	KG	AW04	1	0,95 x 2,10	Türe	0,95	2,10	2,00				1,50	2,99			

Fenster und Türen Fenkart, MFH, Dornbirn

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
Hobbyraum UG														
B T8	EG AW02	1	1,00 x 1,25 EG	1,00	1,25	1,25	2,70	1,55		0,69	2,19	2,74	0,72	0,75
B T9	EG AW02	3	1,10 x 2,10 EG	1,10	2,10	6,93	2,70	1,55		4,30	2,26	15,68	0,72	0,75
B T8	EG AW02	1	1,20 x 1,25 EG	1,20	1,25	1,50	2,70	1,55		0,87	2,22	3,33	0,72	0,75
B T3	EG AW02	1	3,00 x 1,45 EG	3,00	1,45	4,35	1,15	1,55	0,070	2,74	1,49	6,46	0,60	0,75
B T10	EG AW05	1	1,40 x 0,70 Wakü EG	1,40	0,70	0,98	3,20	1,55	0,060	0,58	2,73	2,67	0,71	0,75
B T3	DG AW03	2	2,00 x 1,20 DG	2,00	1,20	4,80	1,15	1,55	0,070	2,53	1,58	7,58	0,60	0,75
B T3	DG AW06	2	1,00 x 2,10 DG	1,00	2,10	4,20	1,15	1,55	0,070	2,75	1,46	6,14	0,60	0,75
19				40,13				22,71			77,79			
Summe		48		73,47				49,63			134,20			

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

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

Fenkart, MFH, Dornbirn

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
1,10 x 0,80 Heizraum UG	0,080	0,080	0,080	0,120	39			1	0,040				Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
2,00 x 1,15 Hobbvraum UG	0,100	0,100	0,250	0,120	48			2	0,120				Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
1,05 x 2,00 UG	0,100	0,100	0,250	0,250	40								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 2,00 UG	0,100	0,100	0,250	0,250	39								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,40 x 1,15 UG	0,100	0,100	0,250	0,120	43								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
0,90 x 0,50 UG	0,100	0,100	0,100	0,120	56								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
0,85 x 0,70 UG	0,100	0,100	0,100	0,120	48								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
0,60 x 1,00 EG	0,100	0,100	0,100	0,120	48								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
0,70 x 0,85 EG	0,100	0,100	0,100	0,120	47								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
2,00 x 1,30 EG	0,100	0,100	0,250	0,120	45			2	0,120				Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,00 x 1,25 EG	0,100	0,100	0,250	0,120	44								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 2,10 EG	0,100	0,100	0,250	0,250	38								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
0,90 x 2,10 EG	0,100	0,100	0,250	0,250	41								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
3,00 x 1,45 EG	0,100	0,100	0,250	0,120	37			2	0,120				Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
0,80 x 0,80 EG	0,100	0,100	0,100	0,120	46								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,40 x 0,70 Wakü EG	0,100	0,100	0,100	0,120	41								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,65 x 1,00 DG	0,100	0,100	0,250	0,120	55			2	0,120				Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 1,15 DG	0,100	0,100	0,250	0,120	54	1	0,120						Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,00 x 2,00 DG	0,100	0,100	0,250	0,120	35								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
2,00 x 1,20 DG	0,100	0,100	0,250	0,120	47			2	0,120				Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,00 x 2,10 DG	0,100	0,100	0,250	0,120	34								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
0,95 x 1,20 DG	0,100	0,100	0,250	0,120	56	1	0,120						Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
0,65 x 0,85 DG	0,100	0,100	0,100	0,120	49								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,30 x 0,95 Treppenhaus DG	0,100	0,100	0,250	0,120	56	1	0,120						Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 1,35 DG	0,100	0,100	0,250	0,120	50	1	0,120						Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 0,90 DFF	0,100	0,100	0,100	0,100	36								Holz-Alu-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 0,60 DFF	0,100	0,100	0,100	0,100	45								Holz-Alu-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
0,90 x 0,50 DFF	0,100	0,100	0,100	0,100	53								Holz-Alu-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,20 x 1,25 EG	0,100	0,100	0,250	0,120	42								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Holz-Alu-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,250	0,120	35								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 4 (T4)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
Typ 5 (T5)	0,100	0,100	0,250	0,120	35								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
Typ 6 (T6)	0,080	0,080	0,080	0,120	25								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 7 (T7)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 8 (T8)	0,100	0,100	0,250	0,120	35								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 9 (T9)	0,100	0,100	0,250	0,250	40								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 10 (T10)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74

RH-Eingabe
Fenkart, MFH, Dornbirn

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetypp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Systemtemperatur Heizung 70°/55° - Kleinflächige Abgabe
 Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
 Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		50,0	Nein	26,76	100
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	40,12	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	280,84	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssige und gasförmige Brennstoffe **Standort** konditionierter Bereich
Energieträger Heizöl Extra leicht **Heizgerät** Zentralheizgerät (Standardkessel)
Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit **Heizkreis** konstanter Betrieb
Baujahr Kessel nach 1994 **Heizkessel mit Gebläseunterstützung**
Nennwärmeleistung 53,37 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 1,50\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 87,5\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be.100\%} = 86,0\%$

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

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe 74,49 W Defaultwert **Umwälzpumpe** 74,49 W Defaultwert
Ölpumpe 995,41 W Defaultwert

WWB-Eingabe
Fenkart, MFH, Dornbirn

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	
Verteilleitungen	Nein		50,0	Nein	12,22	100	
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	20,06	100	
Stichleitungen	Nein		20,0		80,24		Material Stahl 2,42 W/m

Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 702 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,15 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 74,49 W Defaultwert

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	224.394 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	Q_{HTEB}	=	107.490 kWh/a

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_{T}	=	119.686 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_{V}	=	14.362 kWh/a
Wärmeverluste	Q_{I}	=	134.048 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_{S}	=	11.105 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_{i}	=	12.445 kWh/a
Wärmegewinne	Q_{g}	=	23.550 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_{h}	=	110.497 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	6.407 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	292 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	6.447 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.416 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	2.965 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	11.120 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	653 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	653 kWh/a
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	17.526 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	11.120 kWh/a

Heizenergiebedarf
Fenkart, MFH, Dornbirn

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB) $Q_h = 110.497 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe $Q_{H,WA} = 5.026 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung $Q_{H,WV} = 127.531 \text{ kWh/a}$

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

Verluste der Wärmebereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 33.590 \text{ kWh/a}$

Verluste Raumheizung $Q_H = 166.147 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie

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

Energiebedarf Wärmeverteilung $Q_{H,WV,HE} = 255 \text{ kWh/a}$

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

Energiebedarf Wärmebereitstellung $Q_{H,WB,HE} = 3.916 \text{ kWh/a}$

Summe Hilfsenergiebedarf $Q_{H,HE} = 4.171 \text{ kWh/a}$

HEB-RH (Raumheizung) $Q_{HEB,H} = 202.044 \text{ kWh/a}$

HTEB-RH (Raumheizung) $Q_{HTEB,H} = 91.546 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung $Q_{H,beh} = -79.459 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung $Q_{TW,beh} = -4.787 \text{ kWh/a}$

5 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

5.1 Allgemeine Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Unbeschadet der Bestimmungen gemäß der Punkte 2 und 4 dürfen bei Neubau eines Gebäudes sowie bei Erneuerung oder Instandsetzung des betreffenden Bauteiles bei konditionierten Räumen folgende Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) bei nachstehend genannten, wärmeübertragenden Bauteilen nicht überschritten werden:

Bauteil	U-Wert [W/m ² K]
WÄNDE gegen Außenluft	0,35
Kleinflächige WÄNDE gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die ÖNORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.	0,70
TRENNWÄNDE zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	0,90
WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume)	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	0,40
FENSTER, FENSTERTÜREN, VERGLASTE oder UNVERGLASTE TÜREN (bezogen auf Prüfnormmaß) und sonstige vertikale TRANSPARENTE BAUTEILE gegen unbeheizte Gebäudeteile	2,50
FENSTER und FENSTERTÜREN in Wohngebäuden gegen Außenluft (bezogen auf Prüfnormmaß)	1,40
Sonstige FENSTER, FENSTERTÜREN und vertikale TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft, VERGLASTE oder UNVERGLASTE AUSSENTÜREN (bezogen auf Prüfnormmaß)	1,70
DACHFLÄCHENFENSTER gegen Außenluft	1,70
Sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft	2,00
DECKEN gegen Außenluft, gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) und über Durchfahrten sowie DACHSCHRÄGEN gegen Außenluft	0,20
INNENDECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile	0,40
INNENDECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	0,90

Für Dachschrägen mit einer Neigung von mehr als 60° gegenüber der Horizontalen gelten die jeweiligen Anforderungen für Wände.

5.2 Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

- 5.2.1 Bei Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen muss unbeschadet der unter Punkt 5.1 angeführten Mindestanforderungen der Wärmedurchlasswiderstand R der Bauteilschichten zwischen der Heizfläche und der Außenluft mindestens 4,0 m²K/W, zwischen der Heizfläche und dem Erdreich oder dem unbeheizten Gebäudeteil mindestens 3,5 m²K/W betragen.
- 5.2.2 Werden Heizkörper vor außen liegenden transparenten Bauteilen angeordnet, darf der U-Wert des Glases 0,7 W/m²K nicht überschreiten, es sei denn zur Verringerung der Wärmeverluste werden zwischen Heizkörper und transparentem Bauteil geeignete, nicht demontierbare oder integrierte Abdeckungen mit einem Wärmedurchlasswiderstand R von mindestens 1 m²K/W angebracht.