Energy Changes Projektentwicklung GmbH
Wiener Straße 9/5
3133 Traismauer

thomas.wagner@energy-changes.com

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

MFH 3321 Ardagger - Stephanshart - Austraße 2 BT1/Top 1-4

Heimat Österreich Gemeinnützige Wohnbau GmbH
Davidgasse 48
1100 Wien



13.01.2017

Energieausweis für Wohngebäude

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

energy changes

BEZEICHNUNG	MFH 3321 Ardagger - Stephanshart - Austraße 2 BT1/Top 1-4		
Gebäude(-teil)		Baujahr	2005
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Austraße 2	Katastralgemeinde	Stefanshart
PLZ/Ort	3321 Ardagger Markt	KG-Nr.	3039
Grundstücksnr.	67/5	Seehöhe	240 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



HWB $_{Ref}$: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteitung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

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

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB ern.) und einen nicht erneuerbaren (PEB n.ern.) Anteil auf.

CO2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

energy changes

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	439 m²	charakteristische Länge	1,70 m	mittlerer U-Wert	0,34 W/m²K
Bezugsfläche	351 m²	Heiztage	209 d	LEK_T -Wert	27,4
Brutto-Volumen	1.511 m³	Heizgradtage	3533 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	887 m²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	**k.A.**	$HWB_{Ref,RK}$	46,7	kWh/m²a
Heizwärmebedarf		HWB_{RK}	39,7	kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf	**k.A.**	E/LEB_{RK}	155,1	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	**k.A.**	f_{GEE}	1,44	
Erneuerbarer Anteil	**k.A.**			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	22.297	kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$	50,8	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	19.128	kWh/a	HWB_{SK}	43,6	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	5.611	kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	62.912	kWh/a	HEB_{SK}	143,2	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$	2,54	
Haushaltsstrombedarf	7.214	kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m²a
Endenergiebedarf	70.126	kWh/a	EEB_{SK}	159,7	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	114.917	kWh/a	PEB_{SK}	261,7	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	28.746	kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$	65,5	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	86.171	kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$	196,2	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	5.548	kg/a	$CO2_{SK}$	12,6	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f_{GEE}	1,44	
Photovoltaik-Export			$PV_{Export,SK}$		

ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum 13.01.2017

Gültigkeitsdatum 12.01.2027

ErstellerIn

Energy Changes Projektentwicklung GmbH
Wiener Straße 9/5
3133 Traismauer

Unterschrift

ENERGY CHANGES PROJEKTENTWICKLUNG GMBH
Beratende Ingenieure für
Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
Herzog-Friedrich-Straße 15, A-3133 Traismauer
FN 281804 v Wien

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

Datenblatt GEQ
MFH 3321 Ardagger - Stephanshart - Austraße 2 BT1/Top 1-4

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Ardagger Markt

HWB_{SK} 44 **f_{GEE} 1,44**

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	439	m²	Wohnungsanzahl	4	
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.511	m³	charakteristische Länge l_C	1,70	m
Gebäudehüllfläche A_B	887	m²	Kompaktheit A_B / V_B	0,59	m^{-1}

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan und Begehung vor Ort, 13.01.2016, Plannr. 385/8002-A
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan und Energieausweis vom 01.04.2008, 13.01.2016
Haustechnik Daten:	Begehung vor Ort, 13.01.2016

Ergebnisse Standortklima (Ardagger Markt)

Transmissionswärmeverluste Q_T		29.825	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	Luftwechselzahl: 0,281	8.669	kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		10.671	kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	8.596	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		19.128	kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	27.966	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	8.129	kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	10.240	kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	8.182	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	17.425	kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,28; Blower-Door: 1,50; Gegenstrom-Wärmetauscher 70%; kein Erdwärmetauscher

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

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

Anmerkung:

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

Aufgrund der Tatsache, dass es sich bei dem Wohngebäude um ein vergleichsweise junges Bestandsgebäude (Baueinreichung.: 2003) handelt, können unter derzeitigen Rahmenbedingungen keine wirtschaftlich umzusetzenden Sanierungsmaßnahmen der thermisch relevanten Gebäudehüllflächen empfohlen werden. Dies gilt ebenso für die vorhandenen haustechnischen Komponenten wie Fernwärmespeicher (WW) und Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (Stiebel Eltron LWZ 161).

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB2015): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Allgemein

Der Energieausweis beschreibt die thermische Qualität von Gebäuden. Zur Klassifizierung dieser thermischen Qualität wird der Heizwärmebedarf (HWB) herangezogen. Der Heizwärmebedarf setzt sich zusammen aus

- den Transmissionswärmeverlusten (die Wärmemenge, die durch Außenwände, Fenster, Bodenplatte bzw. Kellerdecke, Außentüren und Dach verloren geht),

- den Lüftungswärmeverlusten (Wärmemenge, die durch kippen bzw. öffnen von Fenstern und Türen und durch Ritzen von Bauteilen oder Undichtigkeiten von Fenstern verloren geht),

- den internen Gewinnen (Wärmemenge, die durch Körper und Geräte entsteht) und den passiven solaren Gewinnen (Wärmemenge, die durch Sonneneinstrahlung in das Gebäude entsteht).

Bei der Berechnung des Heizwärmebedarfs werden nur beheizte Räume berücksichtigt, d.h. die Grundflächen nicht beheizter Kellerräume oder Garagen werden nicht mitberechnet. Aus diesen Daten wird die benötigte Energiemenge unter genormten Bedingungen errechnet. Diese ist vergleichbar mit dem Normverbrauch bei Auto

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitklimas resultiert.

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

Bauteile

laut Einreichplänen/Auswechslungsplänen sowie Begehung vor Ort. Bei der Erhebung zur Berechnung des Energieausweises handelt es sich um eine zerstörungsfreie Beurteilung der Bauteile, daher werden weder Wände noch Decken geöffnet um den tatsächlichen Aufbau ersichtlich zu machen.

Fenster

laut Einreichplänen/Auswechslungsplänen und Begehung vor Ort

Geometrie

Die relevanten Hüllflächen wurden den Einreichplänen/Auswechslungsplänen entnommen und vor Ort auf Plausibilität überprüft.

Haustechnik

Die Daten zur Haustechnik wurden im Zuge der Begehung vor Ort erfasst

Heizlast Abschätzung

MFH 3321 Ardagger - Stephanshart - Austraße 2 BT1/Top 1-4

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Heimat Österreich Gemeinnützige Wohnbau GmbH
Davidgasse 48
1100 Wien

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-14,1 °C	Standort:	Ardagger Markt
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,1 K	beheizten Gebäudeteile:	1.510,85 m³
		Gebäudehüllfläche:	887,29 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffizient U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Korr.-faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	219,60	0,184	0,90		36,45
AW01	Außenwand - Mantelstein - hinterlüftet	100,53	0,165	1,00		16,62
AW02	Außenwand - STB - hinterlüftet	103,92	0,189	1,00		19,69
AW03	Außenwand - Mantelstein - Vormauerung	123,84	0,166	1,00		20,53
FE/TÜ	Fenster u. Türen	119,80	1,163			139,36
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	219,60	0,262	0,70		40,33
	Summe OBEN-Bauteile	219,60				
	Summe UNTEN-Bauteile	219,60				
	Summe Außenwandflächen	328,29				
	Fensteranteil in Außenwänden 26,7 %	119,80				

Summe		**[W/K]**	**273**
Wärmebrücken (vereinfacht)		**[W/K]**	**27**
Transmissions - Leitwert L_T		**[W/K]**	**300,27**
Lüftungs - Leitwert L_V		**[W/K]**	**124,24**
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h	**[kW]**	**14,5**
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (439 m²)		**[W/m² BGF]**	**32,96**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 13,2 kW.
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

Bauteile

MFH 3321 Ardagger - Stephanshart - Austraße 2 BT1/Top 1-4

AW01 Außenwand - Mantelstein - hinterlüftet

bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipsputz		B	0,0150	0,700	0,021
Mantelsteinmauerwerk		B	0,2000	0,260	0,769
Wärmedämmverbundsystem		B	0,2000	0,040	5,000
hinterlüftete Fassade		B *	0,0500	0,300	0,167
			Dicke	**0,4150**	
		Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,4650**	**U-Wert**	**0,17**

AW03 Außenwand - Mantelstein - Vormauerung

bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipsputz		B	0,0150	0,700	0,021
Mantelsteinmauerwerk		B	0,2000	0,260	0,769
Wärmedämmverbundsystem		B	0,2000	0,040	5,000
Natursteinmauer - Vorsatzschale		B	0,2000	2,800	0,071
		Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,6150**	**U-Wert**	**0,17**

AW02 Außenwand - STB - hinterlüftet

bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipsputz		B	0,0150	0,700	0,021
Stahlbeton		B	0,2000	2,300	0,087
Wärmedämmverbundsystem		B	0,2000	0,040	5,000
		Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,4150**	**U-Wert**	**0,19**

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)

bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag		B	0,0200	0,170	0,118
Estrich		B	0,0500	1,400	0,036
PE - Folie 2 lagig als Trennschicht		B	0,0002	0,500	0,000
MW Trittschall-Dämmpl. TDPS 30/30		B	0,0300	0,035	0,857
EPS		B	0,1000	0,040	2,500
Stahlbeton		B	0,3000	2,300	0,130
		Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,5002**	**U-Wert**	**0,26**

ZD01 warme Zwischendecke

bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Belag		B	0,0200	0,170	0,118
Estrich		B	0,0500	1,400	0,036
PE - Folie 2 lagig als Trennschicht		B	0,0002	0,500	0,000
MW Trittschall-Dämmpl. TDPS 30/30		B	0,0300	0,035	0,857
Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		B	0,0200	0,700	0,029
Stahlbeton		B	0,2000	2,300	0,087
Spachtelung		B	0,0050	0,800	0,006
		Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,3252**	**U-Wert**	**0,72**

AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum

bestehend		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Mineralwolledämmplatten		B	0,2000	0,039	5,128
Dampfsperre		B	0,0002	0,500	0,000
Stahlbeton		B	0,2000	2,300	0,087
Spachtelung		B	0,0050	0,800	0,006
		Rse+Rsi = 0,2	**Dicke gesamt**	**0,4052**	**U-Wert**	**0,18**

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

Brutto-Geschoßfläche — 439,20m²

Länge [m]		Breite [m]		BGF [m²]	Anmerkung
219,600	x	2,000	=	439,20	

Brutto-Rauminhalt — 1.510,85m³

Länge [m]		Breite [m]		Höhe [m]		BRI [m³]	Anmerkung
219,600	x	1,000	x	6,880	=	1.510,85	

AW01 - Außenwand - Mantelstein - hinterlüftet — 220,33m²

Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m²]	Anmerkung
220,330	x	1,000	=	220,33	Flächen lt. Energieausweis vom 01.04.2008
			abzüglich Fenster-/Türenflächen	**119,790m²**	
			Bauteilfläche ohne Fenster/Türen	**100,540m²**	

AW03 - Außenwand - Mantelstein - Vormauerung — 123,84m²

Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m²]	Anmerkung
123,840	x	1,000	=	123,84	eigene Flächenermittlung

AW02 - Außenwand - STB - hinterlüftet — 103,92m²

Länge [m]		Höhe[m]		Fläche [m²]	Anmerkung
103,920	x	1,000	=	103,92	Flächen lt. Energieausweis vom 01.04.2008

EB01 - erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) — 219,60m²

Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m²]	Anmerkung
24,400	x	9,000	=	219,60	eigene Flächenermittlung

ZD01 - warme Zwischendecke — 219,60m²

Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m²]	Anmerkung
219,600	x	1,000	=	219,60	

AD01 - Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum — 219,60m²

Länge [m]		Breite[m]		Fläche [m²]	Anmerkung
24,400	x	9,000	=	219,60	eigene Flächenermittlung

Fenster und Türen

MFH 3321 Ardagger - Stephanshart - Austraße 2 BT1/Top 1-4

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	0,70	1,30	0,060	1,23	1,04		0,49	
B			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,00	1,30	0,060	1,23	1,25		0,53	
B			Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür	1,48	2,18	3,23	1,00	1,30	0,060	2,41	1,20		0,53	
B			Prüfnormmaß Typ 4 (T4) - Fenstertür	1,48	2,18	3,23	1,00	1,30	0,060	2,41	1,20		0,53	
										7,28				
N														
B T4	EG	AW01	8 1,15 x 2,45	1,15	2,45	22,54	1,00	1,30	0,060	16,09	1,22	27,48	0,53	0,75
B T2	OG1	AW01	8 1,38 x 1,20	1,38	1,20	13,25	1,00	1,30	0,060	8,76	1,25	16,61	0,53	0,75
B T1	OG1	AW01	8 1,38 x 1,20	1,38	1,20	13,25	0,70	1,30	0,060	8,76	1,06	13,99	0,49	0,75
			24			**49,04**				**33,61**		**58,08**		
O														
B T2	OG1	AW01	1 1,01 x 2,45	1,01	2,45	2,48	1,00	1,30	0,060	1,70	1,24	3,06	0,53	0,75
			1			**2,48**				**1,70**		**3,06**		
S														
B T2	EG	AW01	4 1,38 x 1,20	1,38	1,20	6,62	1,00	1,30	0,060	3,99	1,33	8,84	0,53	0,75
B T1	EG	AW01	4 1,37 x 1,20	1,37	1,20	6,58	0,70	1,30	0,060	4,34	1,06	6,95	0,49	0,75
B	EG	AW01	4 Haustür	0,90	2,20	7,92					1,20	9,50		
B T4	OG1	AW01	8 1,14 x 2,45	1,14	2,45	22,34	1,00	1,30	0,060	15,91	1,22	27,26	0,53	0,75
B T1	OG1	AW01	8 1,14 x 2,45	1,14	2,45	22,34	0,70	1,30	0,060	15,91	1,01	22,48	0,49	0,75
			28			**65,80**				**40,15**		**75,03**		
W														
B T2	OG1	AW01	1 1,01 x 2,45	1,01	2,45	2,48	1,00	1,30	0,060	1,70	1,24	3,06	0,53	0,75
			1			**2,48**				**1,70**		**3,06**		
Summe			**54**			**119,80**				**77,16**		**139,23**		

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

Rahmen

MFH 3321 Ardagger - Stephanshart - Austraße 2 BT1/Top 1-4

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz/Alu-Rahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz/Alu-Rahmen
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Holz/Alu-Rahmen
Typ 4 (T4)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Holz/Alu-Rahmen
1,15 x 2,45	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Holz/Alu-Rahmen
1,38 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	40			1	0,100				Holz/Alu-Rahmen
1,37 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	34								Holz/Alu-Rahmen
1,38 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	34								Holz/Alu-Rahmen
1,01 x 2,45	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Holz/Alu-Rahmen
1,14 x 2,45	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Holz/Alu-Rahmen
1,38 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	34								Holz/Alu-Rahmen
1,14 x 2,45	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Holz/Alu-Rahmen

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

Heizwärmebedarf Standortklima (Ardagger Markt)

BGF	439,20 m²	L_T	300,27 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	116,95 h
BRI	1.510,85 m³	L_V	87,28 W/K			a	8,310

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-tempertur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,94	1,000	4.901	1.424	980	626	1,000	4.718
Februar	28	28	0,01	1,000	4.033	1.172	885	1.011	1,000	3.309
März	31	31	3,94	0,998	3.588	1.043	978	1.401	1,000	2.252
April	30	27	8,75	0,958	2.432	707	909	1.569	0,902	597
Mai	31	0	13,44	0,635	1.466	426	623	1.253	0,000	0
Juni	30	0	16,55	0,341	747	217	323	640	0,000	0
Juli	31	0	18,24	0,176	394	114	173	335	0,000	0
August	31	0	17,78	0,229	497	144	225	417	0,000	0
September	30	0	14,17	0,638	1.261	366	605	1.007	0,000	0
Oktober	31	31	8,89	0,985	2.481	721	966	1.212	0,998	1.022
November	30	30	3,62	1,000	3.542	1.030	949	682	1,000	2.941
Dezember	31	31	-0,07	1,000	4.483	1.303	980	517	1,000	4.289
Gesamt	**365**	**209**			**29.825**	**8.669**	**8.596**	**10.671**		**19.128**

HWB_{SK} = 43,55 kWh/m²a

*) Wärmebdarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Ardagger Markt)

BGF	439,20 m²	L_T	300,27 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	106,77 h
BRI	1.510,85 m³	L_V	124,24 W/K			a	7,673

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-tempertur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,94	1,000	4.901	2.028	980	626	1,000	5.322
Februar	28	28	0,01	1,000	4.033	1.669	885	1.011	1,000	3.805
März	31	31	3,94	0,998	3.588	1.485	979	1.401	1,000	2.693
April	30	30	8,75	0,970	2.432	1.006	920	1.589	1,000	930
Mai	31	2	13,44	0,688	1.466	607	674	1.356	0,062	3
Juni	30	0	16,55	0,373	747	309	354	701	0,000	0
Juli	31	0	18,24	0,193	394	163	189	367	0,000	0
August	31	0	17,78	0,251	497	206	246	456	0,000	0
September	30	4	14,17	0,690	1.261	522	655	1.090	0,135	5
Oktober	31	31	8,89	0,989	2.481	1.027	970	1.217	1,000	1.321
November	30	30	3,62	1,000	3.542	1.466	949	682	1,000	3.377
Dezember	31	31	-0,07	1,000	4.483	1.855	980	517	1,000	4.841
Gesamt	**365**	**218**			**29.825**	**12.340**	**8.781**	**11.014**		**22.297**

$HWB_{Ref,SK}$ = 50,77 kWh/m²a

*) Wärmebdarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF	439,20 m²	L_T	300,27 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	116,95 h
BRI	1.510,85 m³	L_V	87,28 W/K			a	8,310

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-tempertur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	4.810	1.398	980	711	1,000	4.516
Februar	28	28	0,73	1,000	3.888	1.130	885	1.096	1,000	3.037
März	31	31	4,81	0,997	3.393	986	977	1.446	1,000	1.956
April	30	23	9,62	0,940	2.244	652	891	1.509	0,778	386
Mai	31	0	14,20	0,573	1.296	377	562	1.104	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,267	577	168	254	491	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,088	197	57	86	168	0,000	0
August	31	0	18,56	0,150	322	94	147	268	0,000	0
September	30	0	15,03	0,543	1.074	312	516	867	0,000	0
Oktober	31	26	9,64	0,975	2.314	673	955	1.241	0,839	663
November	30	30	4,16	1,000	3.425	995	948	743	1,000	2.728
Dezember	31	31	0,19	1,000	4.426	1.286	980	594	1,000	4.138
Gesamt	**365**	**200**			**27.966**	**8.129**	**8.182**	**10.240**		**17.425**

HWB_{RK} = 39,67 kWh/m²a

*) Wärmebdarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF	439,20 m²	L_T	300,27 W/K	Innentemperatur	20 °C	tau	106,77 h
BRI	1.510,85 m³	L_V	124,24 W/K			a	7,673

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-tempertur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	4.810	1.990	980	711	1,000	5.108
Februar	28	28	0,73	1,000	3.888	1.609	885	1.096	1,000	3.516
März	31	31	4,81	0,997	3.393	1.404	978	1.447	1,000	2.372
April	30	27	9,62	0,956	2.244	929	907	1.536	0,916	668
Mai	31	0	14,20	0,623	1.296	536	611	1.201	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,293	577	239	278	538	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,096	197	81	94	184	0,000	0
August	31	0	18,56	0,164	322	133	161	294	0,000	0
September	30	0	15,03	0,592	1.074	445	562	945	0,000	0
Oktober	31	29	9,64	0,981	2.314	958	962	1.250	0,948	1.004
November	30	30	4,16	1,000	3.425	1.417	948	743	1,000	3.150
Dezember	31	31	0,19	1,000	4.426	1.831	980	594	1,000	4.682
Gesamt	**365**	**208**			**27.966**	**11.571**	**8.347**	**10.540**		**20.501**

$HWB_{Ref,RK}$ = 46,68 kWh/m²a

*) Wärmebdarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur 70°/55°
Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen-Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	24,37	0
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	35,14	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	245,95	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis konstanter Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
Betriebsweise konstanter Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 70,70 W Defaultwert

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]		
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	11,57	100		
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	17,57	100		
Stichleitungen				70,27	**Material**	Kupfer	1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 460 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 2,72 kWh/d Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 70,70 W Defaultwert

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,281	1/h	
Falschluftrate	0,11	1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50	1/h	
Lüftungsgerät			
Temperaturänderungsgrad	70	%	Gegenstrom-Wärmetauscher 70%
effektiver Temperaturänderungsgrad	56	%	Korrekturfaktor 0,80 (Pauschaler Abschlag)
Erdvorwärmung			kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen			
Gesamtes Gebäude Vv	913,54	m³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	56	%	
Zuluftventilator spez. Leistung	0,35	Wh/m³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,35	Wh/m³	
NE	2.223	kWh/a	

Legende
NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung