

EAW Mehrfamilienwohnhaus
Alte Schulstraße 12a
6841 Mäder

Energieausweis
Technischer Anhang zum Energieausweis
Empfehlungen für bestehende Gebäude
Wichtige Hinweise

Gerhard Bohle
Forachstraße 29
6850 Dornbirn

Oktober 2020

Energieausweis für Wohngebäude

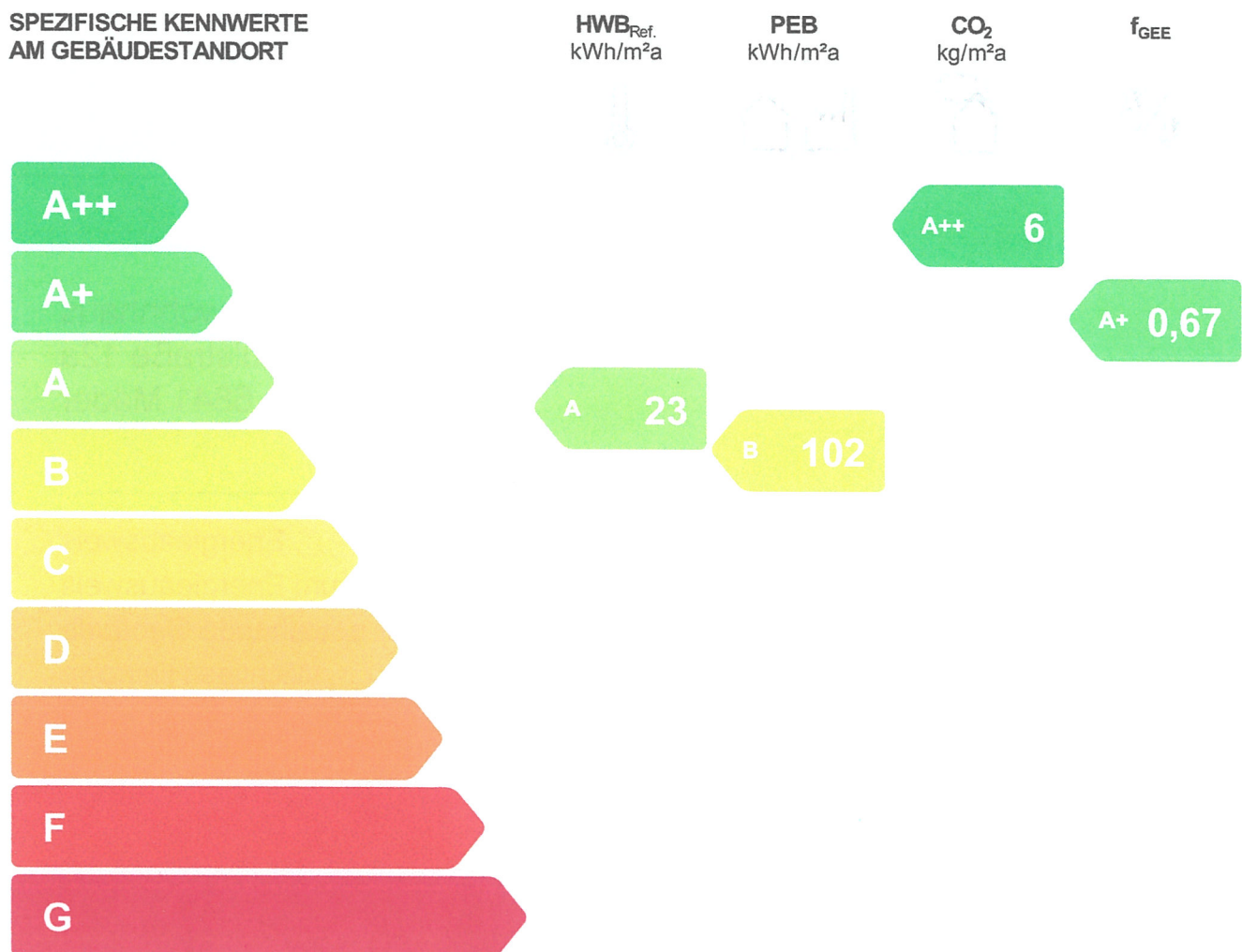
Nr. 2842-3

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Vorarlberg
unser Land

Objekt	20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude		
Gebäude (-teil)	Alte Schulstraße 12a: 1-9	Baujahr	2008
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	ca. 2009
Straße	Alte Schulstraße 12a	Katastralgemeinde	Mäder
PLZ, Ort	6841 Mäder	KG-Nummer	92114
Grundstücksnr.	52	Seehöhe	414 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT



HWB_{Ref.}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, die in einem Raum bereitgestellt werden muss, um diesen auf einer normativ geforderten Raumtemperatur (bei Wohngebäude 20°C) halten zu können. Dabei werden etwaige Erträge aus Wärmerückgewinnung bei vorhandener raumlufttechnischer Anlage nicht berücksichtigt.

NEB (Nutzenergiebedarf): Energiebedarf für Raumwärme (siehe HWB) und Energiebedarf für das genutzte Warmwasser.

EEB: Gesamter Nutzenergiebedarf (NEB) inklusive der Verluste des haustechnischen Systems und aller benötigten Hilfsenergien, sowie des Strombedarfs für Geräte und Beleuchtung. Der **Endenergiebedarf** entspricht – unter Zugrundelegung eines normierten Benutzerverhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Klima- und Nutzerprofils. Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** für den Betrieb berücksichtigt in Ergänzung zum Endenergiebedarf (EEB) den Energiebedarf aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) für die eingesetzten Energieträger.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf (EEB) zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen** für den Betrieb des Gebäudes einschließlich der Emissionen aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) der eingesetzten Energieträger.

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

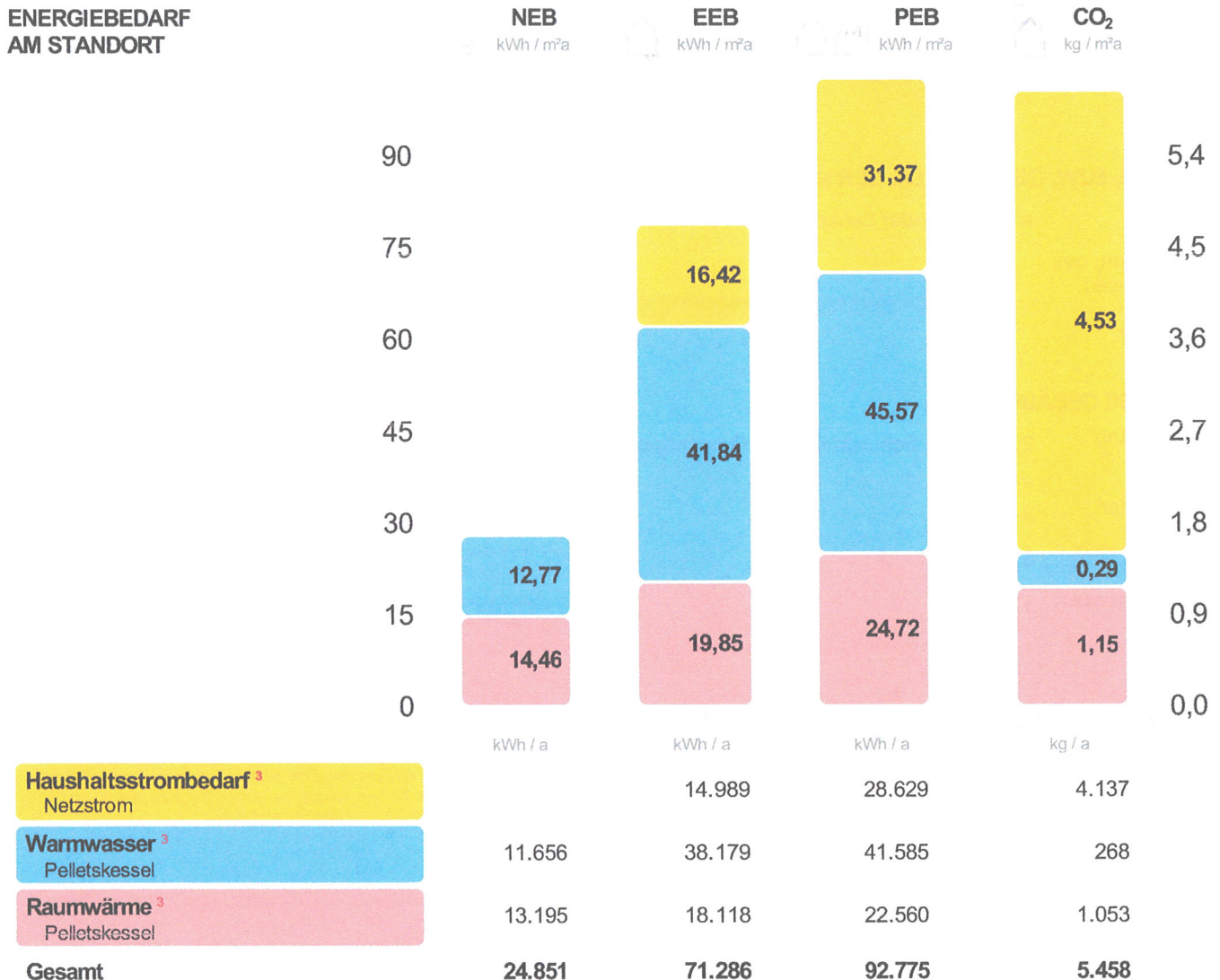
Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 2842-3

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	912,6 m ²	charakteristische Länge	2,22 m	mittlerer U-Wert	0,24 W/m ² K
Bezugsfläche	730,1 m ²	Heiztage	165 d	LEK _T -Wert	17,25
Brutto-Volumen	2.951,5 m ³	Heizgradtage 12/20	3.471 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG ²
Gebäude-Hüllfläche	1.330,82 m ²	Klimaregion	West ¹	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,45 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Klima- und Nutzerprofils.

ERSTELLT

EAW-Nr. 2842-3
GWR-Zahl keine Angabe
Ausstellungsdatum 27. 10. 2020
Gültig bis 27. 10. 2030

ErstellerIn Gerhard Bohle
Forachstraße 29
6850 Dornbirn

Stempel und
Unterschrift

Gerhard Bohle
Forachstraße 29
A-6850 Dornbirn
Tel./Fax 0 55 72 / 206 51

¹ maritim beeinflusster Westen ² Raumluftechnische Anlage mit Wärmerückgewinnung

³ Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m²a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO₂, beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Nombedarfswerte herangezogen. Es werden nur Bereitstellungssysteme angezeigt, welche einen nennenswerten Beitrag beisteuern. Können aus Platzgründen nicht alle Bereitstellungssysteme dargestellt werden, so wird dies durch "u.A." (und Andere) kenntlich gemacht. Weitere Details sind dem technischen Anhang zu entnehmen.

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Anlass für die Erstellung	kein baurechtliches Verfahren (Bestand)	Der Anlass für die Erstellung bestimmt die Anforderung welche für ein etwaiges baurechtliches Verfahren einzuhalten sind.
Rechtsgrundlage	BTV LGBl Nr. 93/2016 & BEV LGBl Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)	Die Bautechnikverordnung LGBl Nr. 93/2016 sowie die Baueingabeverordnung LGBl Nr 92/2016 verweisen bzgl. der energie- und klimapolitischen Vorgaben in weiten Teilen auf die OIB Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015).
Umsetzungsstand	Ist-Zustand	Kennzeichnet den Stand der Umsetzung eines Gebäudes zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises.
Hintergrund der Ausstellung	Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe)	Auswahlmöglichkeiten: Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (In-Bestand-Gabe), Aushangpflicht, Sanierungsberatung, Förderung, andere Gründe
Berechnungsgrundlagen		gewährleisten insbesondere im Falle eines Bauverfahrens einen eindeutigen Bezug zu einem definierten Planstand.

Weitere Informationen zu kostenoptimalem Bauen finden Sie unter www.vorarlberg.at/energie

GEBÄUDE- BZW. GEBÄUDETEIL DER MIT DEM ENERGIEAUSWEIS ABGEBILDET WIRD

Baukörper	Alleinstehender Baukörper	Auswahlmöglichkeiten: Alleinstehender Baukörper, zonierter Bereich des Gesamtgebäudes, Zubau an bestehenden Baukörper
Beschreibung des Gebäude(teils)	Ausführliche Beschreibung des berechneten Gebäudes bzw. -teiles in Ergänzung zur Kurzbeschreibung auf Seite 1 des Energieausweises.	
Allgemeine Hinweise	Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.	

GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung	20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	9	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	3	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländenniveau liegt.
Untergeschosse	1	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländenniveau liegt.

KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	14,5 kWh/m ² a (Ap)	Der spezifische Heizwärmebedarf (HWB) und der Faktor für die Gesamtenergieeffizienz (f _{GEE}) sind laut dem Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei In-Bestand-Gabe (Verkauf und Vermietung) verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.
f _{GEE}	0,67 (A+)	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB _{RK}	14,6 kWh/(m ² a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
HWB _{Ref.,RK}	23,0 kWh/(m ² a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB _{SK} (Q _{h,a,SK})	13.195,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB _{Ref.,SK}	23,2 kWh/(m ² a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
PEB _{SK}	101,7 kWh/(m ² a)	Primärenergiebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
CO ₂ SK	6,0 kg/(m ² a)	Kohlendioxidemissionen am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
OI3	– Punkte	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze 0) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche (OI3BG0,BGF). Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
Leistung PV	0,0 kW _p	Die Peakleistung (Ppk) einer Photovoltaikanlage wird bei Normprüfbedingungen entsprechend der Definition gemäß ÖNORM H 5056 Kap. 11.2 (2014) ermittelt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Kontaktdaten
Gerhard Bohle
Gerhard Bohle
Forachstraße 29
6850 Dornbirn
Telefon: +43 (0)5572 / 20651
E-Mail: gerhard.bohle@aon.at

Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme.

Berechnungsprogramm
GEQ, Version 2020.071701

Berechnungsprogramm- und version mit dem der Energieausweis erstellt wurde.

VERZEICHNIS

- 1.1 - 1.4 **Seiten 1 und 2**
Ergänzende Informationen / Verzeichnis

- 2.1 - 2.2 **Anforderungen Baurecht**

- 3.1 - 3.5 **Bauteilaufbauten**

- 4.1 **Empfehlungen zur Verbesserung**

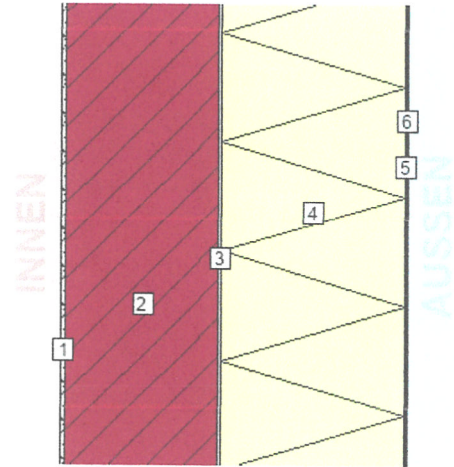
Anhänge zum EAW:

A.1 - A.19 **A. technischer Anhang**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=2842-3&c=59833ee1>

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/4

AUSSENWAND ZIEGEL WÄNDE gegen Außenluft



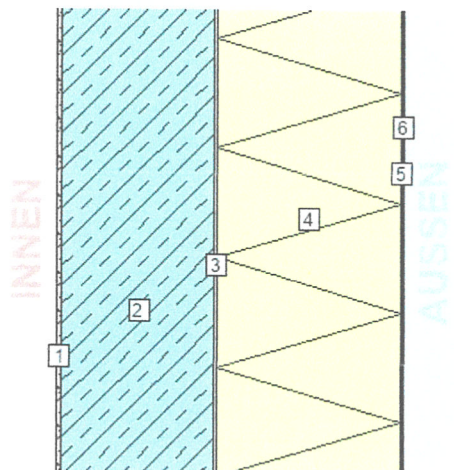
Bauteilfläche: 397,6 m² (29,9%)

	U Bauteil
Wert:	0,12 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

Schicht	Zustand: bestehend (unverändert)		
	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,00	0,700	0,01
2. Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m ³	25,00	0,380	0,66
3. Kleber mineralisch	0,30	1,000	0,00
4. Polystyrol EPS F (f. Kompaktfassaden)	30,00	0,040	7,50
5. Kleber mineralisch	0,30	1,000	0,00
6. Silikatputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
Gesamt	56,80		8,33

AUSSENWAND STAHLBETON WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 89,9 m² (6,8%)

	U Bauteil
Wert:	0,13 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

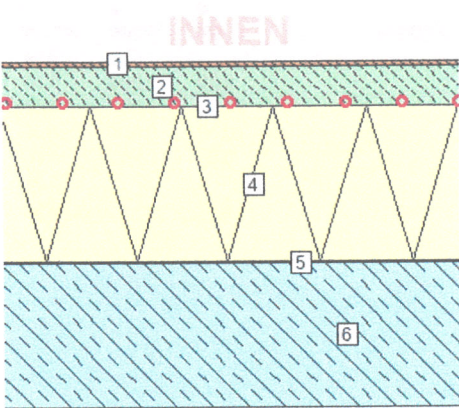
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

Schicht	Zustand: bestehend (unverändert)		
	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkgipsputz	1,00	0,700	0,01
2. Stahlbeton	25,00	2,300	0,11
3. Kleber mineralisch	0,30	1,000	0,00
4. Polystyrol EPS F (f. Kompaktfassaden)	30,00	0,040	7,50
5. Kleber mineralisch	0,30	1,000	0,00
6. Silikatputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
Gesamt	56,80		7,81

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/4

FUSSBODEN ZU TIEFGARAGE

DECKEN über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)



Bauteilfläche: 76,9 m² (5,8%)

	U Bauteil
Wert:	0,13 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

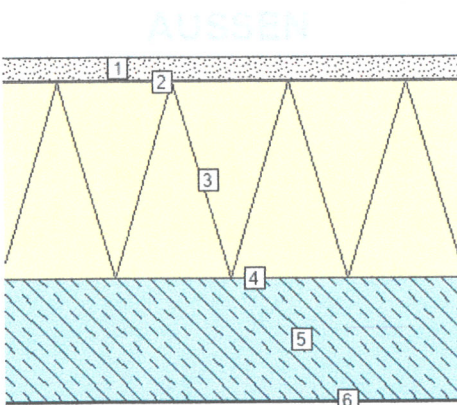
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	1,00	0,150	0,07
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS 20	27,00	0,038	7,11
5. Bitumenpappe	0,30	0,230	0,01
6. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
Gesamt	60,32		7,69

FLACHDACH NICHT BEGEHBAR

DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)



Bauteilfläche: 280,8 m² (21,1%)

	U Bauteil
Wert:	0,08 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

Zustand:
bestehend (unverändert)

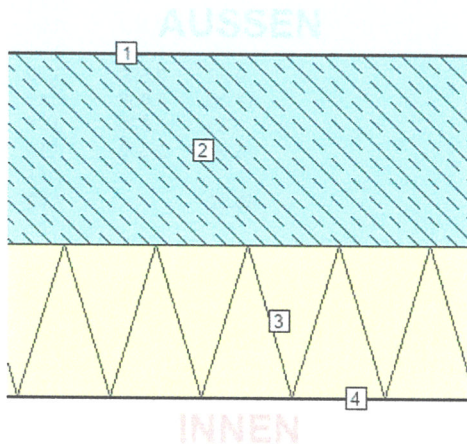
Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Sand, Kies feucht 20%	5,00	*1	*1
2. Samafil TG 66	0,20	0,200	0,01
3. FLAPOR Fassaden-Dämmplatte LAMBDA POR 031	40,00	0,031	12,90
4. Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00
5. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
6. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
Gesamt			13,16
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	70,52 / 65,52		

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/4

FLACHDACH BEGEBBAR

DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

Zustand:
bestehend
(unverändert)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
3. steinotherm 107 PUR-Dämmplatte	20,00	0,024	8,33
4. Polyethylenbahn	0,20	0,500	0,00
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
Gesamt	45,50		8,55

Bauteilfläche: 35,1 m² (2,6%)

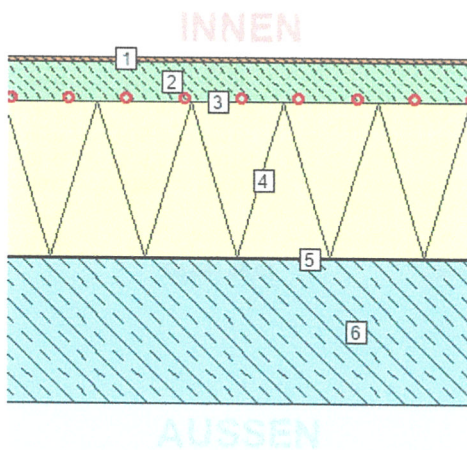
	U Bauteil
Wert:	0,12 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

FUSSBODEN ZU KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
bestehend (unverändert)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	1,00	0,150	0,07
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS 20	27,00	0,038	7,11
5. Bitumenpappe	0,30	0,230	0,01
6. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
Gesamt	60,32		7,69

Bauteilfläche: 239,0 m² (18,0%)

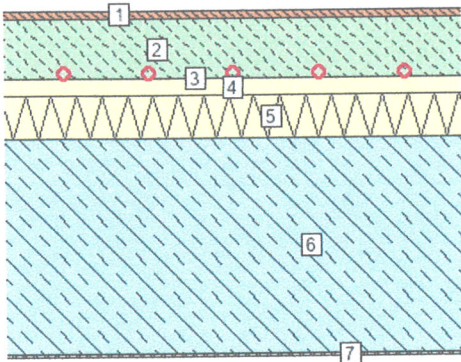
	U Bauteil
Wert:	0,13 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/4

WARMES ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

	U Bauteil
Wert:	0,45 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016). Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite, da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

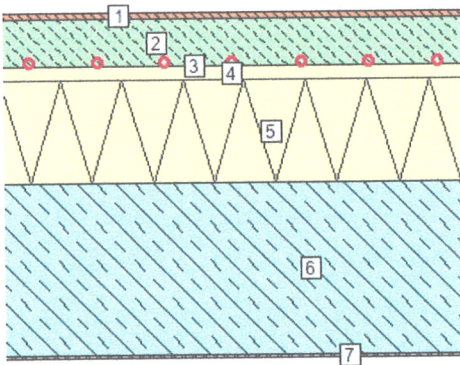
Zustand:

bestehend (unverändert)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	1,00	0,150	0,07
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	2,00	0,044	0,45
5. Polystyrol EPS 20	5,00	0,038	1,32
6. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
7. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	40,32		2,24

WARMES ZWISCHENDECKE DG

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

	U Bauteil
Wert:	0,21 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016). Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite, da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

Zustand:

bestehend (unverändert)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	1,00	0,150	0,07
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Dampfbremse PE	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	2,00	0,044	0,45
5. Polystyrol EPS 20	15,00	0,038	3,95
6. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
7. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	50,32		4,85

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Holzfenster IV 90	$U_f = 0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Unitop 0,5	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,49$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a:	keine
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	209,07 m ²
Anteil an Außenwand: ¹	29,9 %
Anteil an Hüllfläche: ²	15,7 %

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der OIB-RL6.
Diese Angabe dient nur der Dokumentation!

Anz.	U_w ³	Bezeichnung
36	0,83	1 - 1,70 x 1,58
2	0,73	2 - 4,60 x 2,86
1	0,76	3 - 3,50 x 2,86
2	0,71	5 - 4,60 x 2,66
1	0,71	6 - 4,60 x 2,66
2	0,73	7 - 4,60 x 2,84
1	0,73	8 - 4,60 x 2,84

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Hochwärmgedämmender Alu Rahmen	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Unitop 0,5	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,49$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a:	keine
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	2,6 m ²
Anteil an Außenwand: ¹	0,4 %
Anteil an Hüllfläche: ²	0,2 %

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der OIB-RL6.
Diese Angabe dient nur der Dokumentation!

Anz.	U_w ³	Bezeichnung
1	0,87	AT - 1,24 x 2,10



4. EMPFEHLUNGEN ZUR VERBESSERUNG

liegen dem Original bei

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Mäder

HWB_{SK} 14 **f_{GEE} 0,67****Gebäudedaten - Ist-Zustand**

Brutto-Grundfläche BGF	913 m ²	Wohnungsanzahl	9
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 951 m ³	charakteristische Länge l _c	2,22 m
Gebäudehüllfläche A _B	1 331 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,45 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	laut Baueingabe von , 20.11.2008
Bauphysikalische Daten:	laut damaligen EAW,
Haustechnik Daten:	laut Besichtigung, 21.10.2020

Ergebnisse Standortklima (Mäder)

Transmissionswärmeverluste Q _T		32 014 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,228	14 569 kWh/a
Solare Wärmegewinne η × Q _s		17 586 kWh/a
Innere Wärmegewinne η × Q _i	mittelschwere Bauweise	15 612 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		13 196 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		30 035 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		13 681 kWh/a
Solare Wärmegewinne η × Q _s		15 531 kWh/a
Innere Wärmegewinne η × Q _i		14 650 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		13 296 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Pellets)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,23; Blower-Door: 0,60; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 67%; 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 Ausgabe: März 2015

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.

Projektanmerkungen

20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

Allgemein

Die Angaben über die Aufbauten wurden angegeben / zur Verfügung gestellt oder aus den Plänen entnommen und sind so in den Energieausweis übernommen worden.

Wenn keine Angaben vorhanden waren / bekannt gegeben wurden und ein Öffnen der Bauteile nicht zerstörungsfrei vorgenommen werden konnte, sind die Aufbauten dem Alter entsprechend angenommen worden.

Fenster

Detaillierte Verschattung nicht berücksichtigt da bei detaillierter Verschattung der HWB über 15 kWh/m²a beträgt.

Haustechnik

Solaranlage nicht berücksichtigt, da ein Kollektor defekt ist und die Anlage ausser Betrieb steht.

Gemeinsame Pelletsheizung mit Haus Alte Schulstraße 12

Heizlast Abschätzung
20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der
Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
Herbert Längle	
Feldgasse 11	
6840 Götzis	0
Tel.: 06504204400	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-12,2 °C	Standort:	Mäder
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,2 K	beheizten Gebäudeteile:	2 951,49 m³
		Gebäudehüllfläche:	1 330,82 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Korr.- faktor	Leitwert
	A	U	f	ffh	[W/K]
	[m²]	[W/m² K]	[1]	[1]	
AW01 Außenwand Ziegel	397,57	0,120	1,00		47,61
AW02 Außenwand Stahlbeton	89,92	0,128	1,00		11,53
DD01 Fußboden zu Tiefgarage	76,90	0,130	1,00	1,36	13,61
FD01 Flachdach nicht begehbar	280,80	0,076	1,00		21,34
FD02 Flachdach begehbar	35,10	0,117	1,00		4,09
FE/TÜ Fenster u. Türen	211,52	0,775			164,01
KD01 Fußboden zu Keller	239,00	0,130	0,70	1,36	29,62
Summe OBEN-Bauteile	315,90				
Summe UNTEN-Bauteile	315,90				
Summe Außenwandflächen	487,50				
Fensteranteil in Außenwänden 30,3 %	211,52				

Summe		[W/K]	292
-------	--	-------	-----

Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	31
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	322,78
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	258,16
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	18,7
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (913 m²)		[W/m² BGF]	20,50

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeeerzeugers.
Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 15,1 kW.
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

Bauteile

20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

AW01 Außenwand Ziegel

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkgipsputz	B	0,0100	0,700	0,014
Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m ³	B	0,2500	0,380	0,658
Kleber mineralisch	B	0,0030	1,000	0,003
Polystyrol EPS F (f. Kompaktfassaden)	B	0,3000	0,040	7,500
Kleber mineralisch	B	0,0030	1,000	0,003
Silikatputz	B	0,0020	0,800	0,003
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5680	U-Wert
				0,12

AW02 Außenwand Stahlbeton

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkgipsputz	B	0,0100	0,700	0,014
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
Kleber mineralisch	B	0,0030	1,000	0,003
Polystyrol EPS F (f. Kompaktfassaden)	B	0,3000	0,040	7,500
Kleber mineralisch	B	0,0030	1,000	0,003
Silikatputz	B	0,0020	0,800	0,003
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5680	U-Wert
				0,13

DD01 Fußboden zu Tiefgarage

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	B	0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	F B	0,0700	1,700	0,041
Dampfbremse PE	B	0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS 20	B	0,2700	0,038	7,105
Bitumenpappe	B	0,0030	0,230	0,013
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,6032	U-Wert
				0,13

FD01 Flachdach nicht begehbar

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Sand, Kies feucht 20%	B *	0,0500	1,400	0,036
Sarnafil TG 66	B	0,0020	0,200	0,010
FLAPOR Fassaden-Dämmplatte LAMBDA-POR 031	B	0,4000	0,031	12,903
Dampfbremse PE	B	0,0002	0,500	0,000
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100
Spachtel - Gipsputz	B	0,0030	0,800	0,004
		Dicke	0,6552	
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,7052	U-Wert
				0,08

FD02 Flachdach begehbar

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Spachtel - Gipsputz	B	0,0030	0,800	0,004
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100
steinothan 107 PUR-Dämmplatte	B	0,2000	0,024	8,333
Polyethylenbahn	B	0,0020	0,500	0,004
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,4550	U-Wert
				0,12

KD01 Fußboden zu Keller

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	B	0,0100	0,150	0,067
Zementestrich	F B	0,0700	1,700	0,041
Dampfbremse PE	B	0,0002	0,500	0,000
Polystyrol EPS 20	B	0,2700	0,038	7,105
Bitumenpappe	B	0,0030	0,230	0,013
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,6032	U-Wert
				0,13

Bauteile

20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

ZD01 warme Zwischendecke

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	B	0,0100	0,150	0,067	
Zementestrich	F B	0,0700	1,700	0,041	
Dampfbremse PE	B	0,0002	0,500	0,000	
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	B	0,0200	0,044	0,455	
Polystyrol EPS 20	B	0,0500	0,038	1,316	
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100	
Spachtel - Gipsspachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,4032	U-Wert	0,45

ZD02 warme Zwischendecke DG

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	B	0,0100	0,150	0,067	
Zementestrich	F B	0,0700	1,700	0,041	
Dampfbremse PE	B	0,0002	0,500	0,000	
Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	B	0,0200	0,044	0,455	
Polystyrol EPS 20	B	0,1500	0,038	3,947	
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100	
Spachtel - Gipsspachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Rse+Rsi = 0,25		Dicke gesamt	0,5032	U-Wert	0,21

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

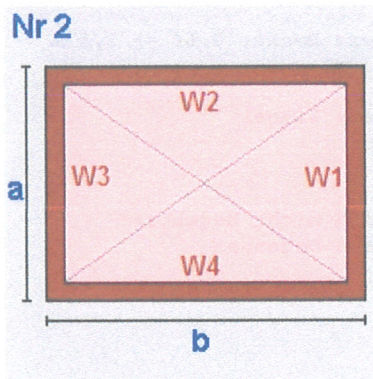
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

EG Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 23,40$ $b = 13,50$
 lichte Raumhöhe = $2,51 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 2,91\text{m}$
 BGF $315,90\text{m}^2$ BRI $920,28\text{m}^3$

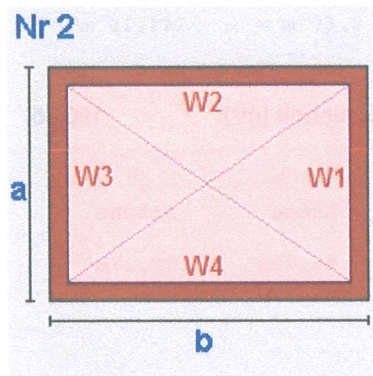
Wand W1	$68,17\text{m}^2$	AW02	Außenwand Stahlbeton
Wand W2	$33,94\text{m}^2$	AW01	Außenwand Ziegel
		Teilung	$1,85 \times 2,91$ (Länge x Höhe)
	$5,39\text{m}^2$	AW02	Außenwand Stahlbeton
Wand W3	$68,17\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$33,94\text{m}^2$	AW01	
		Teilung	$1,85 \times 2,91$ (Länge x Höhe)
	$5,39\text{m}^2$	AW02	Außenwand Stahlbeton

Decke	$315,90\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$76,90\text{m}^2$	DD01	Fußboden zu Tiefgarage
Teilung	$239,00\text{m}^2$	KD01	

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m^2]: $315,90$
 EG Bruttorauminhalt [m^3]: $920,28$

OG1 Grundform



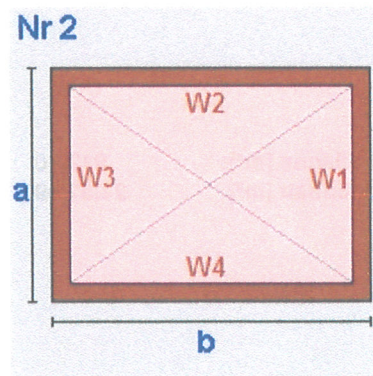
Von EG bis OG2
 $a = 23,40$ $b = 13,50$
 lichte Raumhöhe = $2,51 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,01\text{m}$
 BGF $315,90\text{m}^2$ BRI $951,87\text{m}^3$

Wand W1	$70,51\text{m}^2$	AW01	Außenwand Ziegel
Wand W2	$40,68\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$70,51\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$40,68\text{m}^2$	AW01	
Decke	$315,90\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke DG
Boden	$-315,90\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m^2]: $315,90$
 OG1 Bruttorauminhalt [m^3]: $951,87$

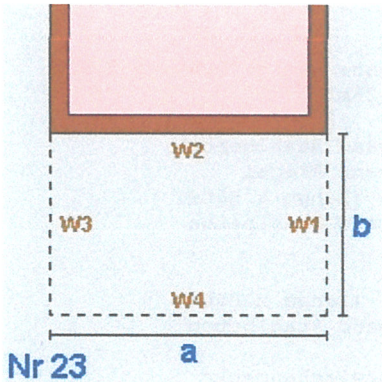
OG2 Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 23,40$ $b = 13,50$
 lichte Raumhöhe = $2,51 + \text{obere Decke: } 0,66 \Rightarrow 3,17\text{m}$
 BGF $315,90\text{m}^2$ BRI $999,89\text{m}^3$

Wand W1	$74,07\text{m}^2$	AW01	Außenwand Ziegel
Wand W2	$42,73\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$74,07\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$42,73\text{m}^2$	AW01	
Decke	$315,90\text{m}^2$	FD01	Flachdach nicht begehbar
Boden	$-315,90\text{m}^2$	ZD02	warme Zwischendecke DG

OG2 Rücksprung über die ganze Seite



a = 13,50 b = 2,60
 lichte Raumhöhe = 2,51 + obere Decke: 0,66 => 3,17m
 BGF -35,10m² BRI -111,10m³

Wand W1	-8,23m ²	AW01 Außenwand Ziegel
Wand W2	42,73m ²	AW01
Wand W3	-8,23m ²	AW01
Wand W4	-42,73m ²	AW01
Decke	-35,10m ²	FD01 Flachdach nicht begebar
Boden	35,10m ²	FD02 Flachdach begebar

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m ²]:	280,80
OG2 Bruttorauminhalt [m ³]:	888,79

Deckenvolumen DD01

Fläche 76,90 m² x Dicke 0,60 m = 46,39 m³

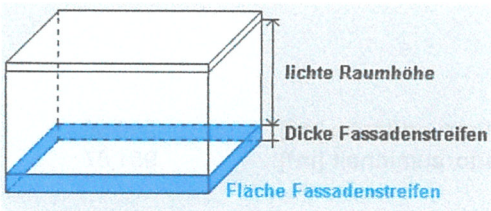
Deckenvolumen KD01

Fläche 239,00 m² x Dicke 0,60 m = 144,16 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 190,55

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- DD01	0,603m	46,70m	28,17m ²
AW02	- DD01	0,603m	27,10m	16,35m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	912,60
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	2 951,49

Fenster und Türen

20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

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
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	0,98	0,050	1,15	0,80		0,49	
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,50	0,98	0,050	1,03	0,82		0,49	
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,50	0,98	0,050	0,87	0,85		0,49	
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	0,50	0,98	0,050	0,85	0,86		0,49	
B	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,050	0,90	0,91		0,49	
4,80														
N														
B T1	EG	AW02	2	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	5,37	0,50	0,98	0,050	3,36	0,83	4,43	0,49 0,75
B T1	OG1	AW01	2	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	5,37	0,50	0,98	0,050	3,36	0,83	4,43	0,49 0,75
B T1	OG2	AW01	2	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	5,37	0,50	0,98	0,050	3,36	0,83	4,43	0,49 0,75
6						16,11				10,08		13,29		
O														
B T1	EG	AW01	3	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	8,06	0,50	0,98	0,050	5,04	0,83	6,65	0,49 0,75
B T1	EG	AW01	1	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	2,69	0,50	0,98	0,050	1,68	0,83	2,22	0,49 0,75
B T1	EG	AW01	1	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	2,69	0,50	0,98	0,050	1,68	0,83	2,22	0,49 0,75
B T5	EG	AW01	1	AT - 1,24 x 2,10	1,24	2,10	2,60	0,50	1,10	0,050	1,43	0,87	2,26	0,49 0,75
B T1	OG1	AW01	1	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	2,69	0,50	0,98	0,050	1,68	0,83	2,22	0,49 0,75
B T1	OG1	AW01	1	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	2,69	0,50	0,98	0,050	1,68	0,83	2,22	0,49 0,75
B T1	OG1	AW01	3	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	8,06	0,50	0,98	0,050	5,04	0,83	6,65	0,49 0,75
B T1	OG1	AW01	1	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	2,69	0,50	0,98	0,050	1,68	0,83	2,22	0,49 0,75
B T1	OG2	AW01	4	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	10,74	0,50	0,98	0,050	6,72	0,83	8,87	0,49 0,75
B T1	OG2	AW01	1	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	2,69	0,50	0,98	0,050	1,68	0,83	2,22	0,49 0,75
17						45,60				28,31		37,75		
S														
B T4	EG	AW01	2	2 - 4,60 x 2,86	4,60	2,86	26,31	0,50	0,98	0,050	18,02	0,73	19,28	0,49 0,75
B T2	OG1	AW01	2	5 - 4,60 x 2,66	4,60	2,66	24,47	0,50	0,98	0,050	18,02	0,71	17,48	0,49 0,75
B T3	OG2	AW01	2	7 - 4,60 x 2,84	4,60	2,84	26,13	0,50	0,98	0,050	18,02	0,73	19,10	0,49 0,75
6						76,91				54,06		55,86		
W														
B T1	EG	AW01	5	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	13,43	0,50	0,98	0,050	8,40	0,83	11,08	0,49 0,75
B T4	EG	AW01	1	3 - 3,50 x 2,86	3,50	2,86	10,01	0,50	0,98	0,050	6,60	0,76	7,61	0,49 0,75
B T1	OG1	AW01	1	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	2,69	0,50	0,98	0,050	1,68	0,83	2,22	0,49 0,75
B T1	OG1	AW01	1	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	2,69	0,50	0,98	0,050	1,68	0,83	2,22	0,49 0,75
B T1	OG1	AW01	3	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	8,06	0,50	0,98	0,050	5,04	0,83	6,65	0,49 0,75
B T2	OG1	AW01	1	6 - 4,60 x 2,66	4,60	2,66	12,24	0,50	0,98	0,050	9,01	0,71	8,74	0,49 0,75
B T1	OG2	AW01	4	1 - 1,70 x 1,58	1,70	1,58	10,74	0,50	0,98	0,050	6,72	0,83	8,87	0,49 0,75
B T3	OG2	AW01	1	8 - 4,60 x 2,84	4,60	2,84	13,06	0,50	0,98	0,050	9,01	0,73	9,55	0,49 0,75
17						72,92				48,14		56,94		
Summe				46		211,54				140,59		163,84		

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

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmen

20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

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	0,200	0,120	37								Holzfenster IV 90
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,200	0,270	43								Holzfenster IV 90
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,200	0,450	52								Holzfenster IV 90
Typ 4 (T4)	0,120	0,120	0,200	0,470	53								Holzfenster IV 90
Typ 5 (T5)	0,200	0,200	0,200	0,200	51								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
1 - 1,70 x 1,58	0,120	0,120	0,200	0,120	37	1	0,120						Holzfenster IV 90
2 - 4,60 x 2,86	0,120	0,120	0,200	0,470	32	1	0,120	1	0,120				Holzfenster IV 90
3 - 3,50 x 2,86	0,120	0,120	0,200	0,470	34	1	0,120	1	0,120				Holzfenster IV 90
AT - 1,24 x 2,10	0,200	0,200	0,200	0,200	45								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
5 - 4,60 x 2,66	0,120	0,120	0,200	0,270	26	1	0,120	1	0,120				Holzfenster IV 90
6 - 4,60 x 2,66	0,120	0,120	0,200	0,270	26	1	0,120	1	0,120				Holzfenster IV 90
7 - 4,60 x 2,84	0,120	0,120	0,200	0,450	31	1	0,120	1	0,120				Holzfenster IV 90
8 - 4,60 x 2,84	0,120	0,120	0,200	0,450	31	1	0,120	1	0,120				Holzfenster IV 90

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

20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

Heizwärmebedarf Standortklima (Mäder)

BGF 912,60 m² L_T 322,78 W/K Innentemperatur 20 °C tau 125,68 h
 BRI 2 951,49 m³ L_V 146,89 W/K a 8,855

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,10	0,999	5 068	2 306	2 036	1 383	1,000	3 956
Februar	28	28	0,64	0,994	4 200	1 911	1 830	1 940	1,000	2 341
März	31	31	4,23	0,947	3 787	1 723	1 928	2 651	1,000	931
April	30	1	8,43	0,737	2 689	1 224	1 453	2 375	0,023	2
Mai	31	0	12,87	0,434	1 712	779	885	1 606	0,000	0
Juni	30	0	15,96	0,248	939	427	489	877	0,000	0
Juli	31	0	18,03	0,117	473	215	238	450	0,000	0
August	31	0	17,30	0,164	650	296	335	610	0,000	0
September	30	0	14,18	0,383	1 353	616	755	1 214	0,000	0
Oktober	31	13	9,25	0,819	2 582	1 175	1 669	1 908	0,408	73
November	30	30	3,80	0,994	3 764	1 713	1 959	1 453	1,000	2 065
Dezember	31	31	0,02	1,000	4 798	2 183	2 036	1 118	1,000	3 827
Gesamt	365	164			32 014	14 569	15 612	17 586		13 196

$$HWB_{SK} = 14,46 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Mäder)

BGF 912,60 m² L_T 322,78 W/K Innentemperatur 20 °C tau 101,61 h
BRI 2 951,49 m³ L_V 258,16 W/K a 7,351

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	-1,10	1,000	5 068	4 053	2 036	1 383	1,000	5 702
Februar	28	28	0,64	0,997	4 200	3 359	1 834	1 945	1,000	3 780
März	31	31	4,23	0,975	3 787	3 029	1 987	2 731	1,000	2 099
April	30	17	8,43	0,847	2 689	2 150	1 669	2 729	0,580	255
Mai	31	0	12,87	0,535	1 712	1 370	1 090	1 977	0,000	0
Juni	30	0	15,96	0,307	939	751	605	1 084	0,000	0
Juli	31	0	18,03	0,144	473	378	294	557	0,000	0
August	31	0	17,30	0,203	650	520	414	755	0,000	0
September	30	0	14,18	0,473	1 353	1 082	932	1 498	0,000	0
Oktober	31	21	9,25	0,906	2 582	2 065	1 845	2 110	0,668	462
November	30	30	3,80	0,997	3 764	3 011	1 965	1 457	1,000	3 354
Dezember	31	31	0,02	1,000	4 798	3 837	2 036	1 118	1,000	5 481
Gesamt	365	189			32 014	25 604	16 706	19 344		21 133

$$HWB_{Ref,SK} = 23,16 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Heizwärmebedarf Referenzklima
20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 912,60 m² L_T 322,49 W/K Innentemperatur 20 °C tau 125,76 h
BRI 2 951,49 m³ L_V 146,89 W/K a 8,860

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	5 166	2 353	2 036	1 230	1,000	4 252
Februar	28	28	0,73	0,994	4 176	1 902	1 829	1 924	1,000	2 325
März	31	27	4,81	0,936	3 645	1 660	1 907	2 603	0,859	683
April	30	0	9,62	0,669	2 410	1 098	1 319	2 152	0,000	0
Mai	31	0	14,20	0,340	1 392	634	692	1 334	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,157	620	282	310	593	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,051	211	96	104	203	0,000	0
August	31	0	18,56	0,087	346	157	178	325	0,000	0
September	30	0	15,03	0,333	1 154	526	656	1 024	0,000	0
Oktober	31	11	9,64	0,796	2 486	1 132	1 621	1 860	0,340	47
November	30	30	4,16	0,995	3 678	1 675	1 962	1 280	1,000	2 112
Dezember	31	31	0,19	1,000	4 753	2 165	2 036	1 004	1,000	3 878
Gesamt	365	157			30 035	13 681	14 650	15 531		13 296

$$HWB_{RK} = 14,57 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 912,60 m² L_T 322,49 W/K Innentemperatur 20 °C tau 101,66 h
BRI 2 951,49 m³ L_V 258,16 W/K a 7,354

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- 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	5 166	4 135	2 036	1 230	1,000	6 034
Februar	28	28	0,73	0,997	4 176	3 343	1 834	1 929	1,000	3 756
März	31	31	4,81	0,970	3 645	2 918	1 977	2 698	1,000	1 888
April	30	11	9,62	0,789	2 410	1 929	1 556	2 537	0,372	92
Mai	31	0	14,20	0,420	1 392	1 114	855	1 648	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,194	620	496	383	733	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,063	211	169	129	251	0,000	0
August	31	0	18,56	0,108	346	277	220	402	0,000	0
September	30	0	15,03	0,411	1 154	924	811	1 265	0,000	0
Oktober	31	19	9,64	0,890	2 486	1 990	1 813	2 081	0,609	354
November	30	30	4,16	0,997	3 678	2 944	1 966	1 282	1,000	3 374
Dezember	31	31	0,19	1,000	4 753	3 805	2 036	1 004	1,000	5 517
Gesamt	365	181			30 035	24 044	15 615	17 062		21 016

$$HWB_{Ref,RK} = 23,03 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

RH-Eingabe

20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
Systemtemperatur 35°/28°
Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	42,54	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	73,01	100
Anbindeleitungen	Ja	3/3	Ja	255,53	

Speicher

Art des Speichers für händisch beschickte Heizungen
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 1076 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,58 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch Standort nicht konditionierter Bereich
Energieträger Pellets Beschickung durch Förderschnecke
Modulierung mit Modulierungsfähigkeit Heizkreis gleitender Betrieb
Baujahr Kessel ab 2005 Heizkessel mit Gebläseunterstützung
Nennwärmeleistung 25,03 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems	$k_r = 3,00\%$	Fixwert
<u>Kessel bei Vollast 100%</u>		
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%} = 86,4\%$	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,100\%} = 83,4\%$	
<u>Kessel bei Teillast 30%</u>		
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%} = 83,8\%$	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%} = 80,8\%$	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb} = 2,1\%$	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Umwälzpumpe	222,37 W	Defaultwert
	Speicherladepumpe	99,49 W	Defaultwert
Förderschnecke	500,54 W	Defaultwert	Gebläse für Brenner 37,54 W Defaultwert

WWB-Eingabe
 20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	16,49	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	36,50	100
Stichleitungen				146,02	Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung	Rücklaufänge	konditioniert [%]			
Verteilleitung	Ja	3/3	Ja	15,49	0
Steigleitung	Ja	3/3	Ja	36,50	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
 Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
 Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
 Nennvolumen 1 278 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,90 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 35,03 W Defaultwert
 Speicherladepumpe 99,49 W Defaultwert

Lüftung für Gebäude
20-082 Alte Schulstraße 12 a Gesamtgebäude

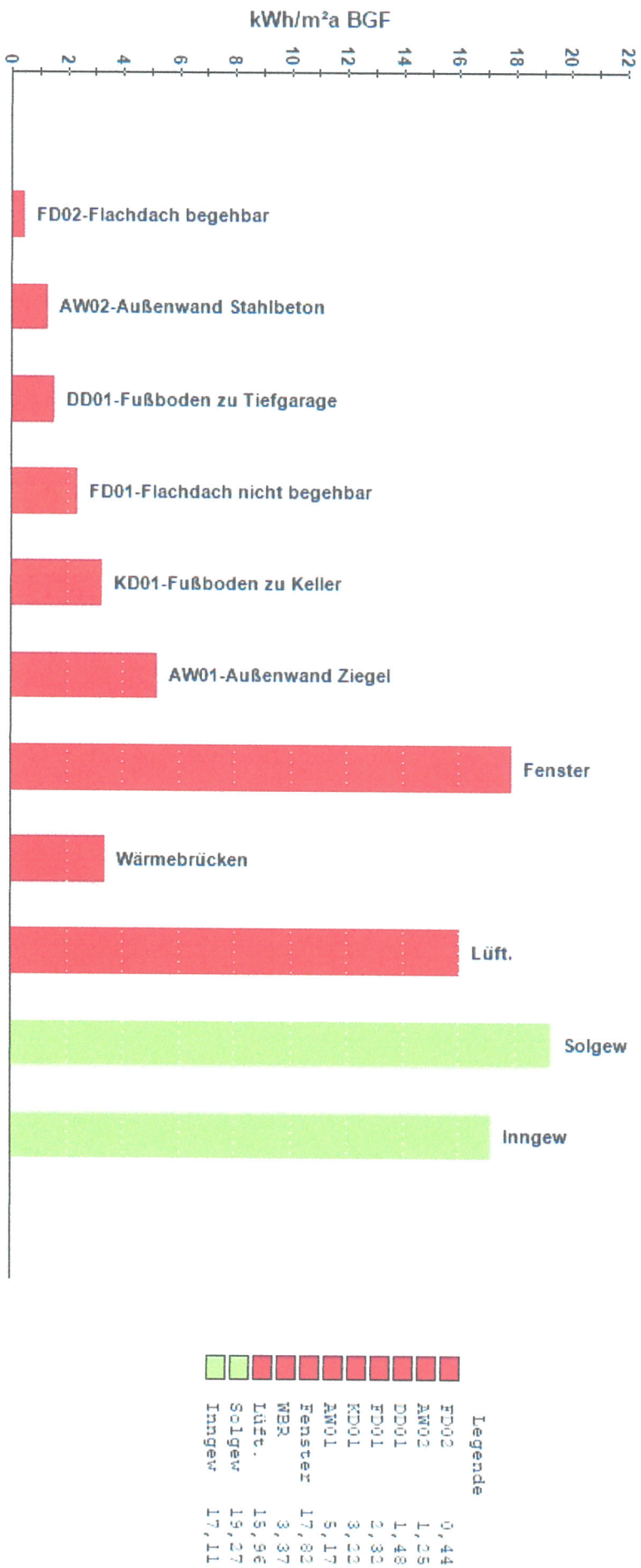
Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,228 1/h	
Falschluftrate	0,04 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	0,60 1/h	
Lüftungsgerät		
Temperaturänderungsgrad	67 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
effektiver Temperaturänderungsgrad	54 %	Korrekturfaktor 0,80 (Pauschaler Abschlag)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	1 898,21 m ³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	54 %	
Zuluftventilator spez. Leistung	0,35 Wh/m ³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,35 Wh/m ³	
NE	4 619 kWh/a	

Legende

NE . . . jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

Verluste und Gewinne



Empfehlung von Maßnahmen für bestehende Wohn-Gebäude

als ergänzender, geforderter Anhang zum Energieausweis 2842-3

1. Zonenbeschreibung

Nutzungsprofil (ÖN B8110-5)

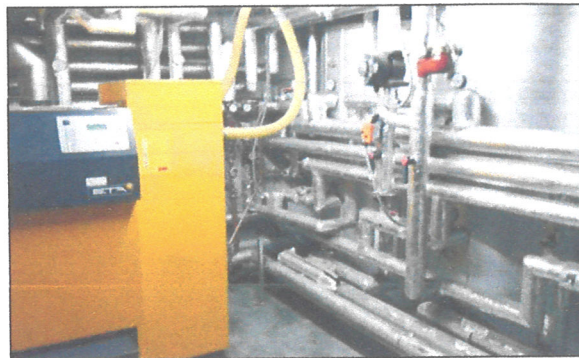
Mehrfamilienhaus

Mehrfamilienwohnhaus
Alte Schulstraße 12a
6841 Mäder

2. Bilddokumentation



Gebäudeansicht



Haustechnik

3. Empfehlung von Maßnahmen für bestehende Gebäude

3.1. Mindest-U-Wert-Anforderung laut Bautechnikverordnung-BTV bei Instandsetzungen

Nr.	Bezeichnung	Bauteiltyp	U-Wert		Maßnahmen zur Erreichung der U-Wert Mindestanforderung
			lt. BTV ¹	vorhanden ²	
1	Außenwand Ziegel	WÄNDE gegen Außenluft	0,30 W/m ² K	0,12 W/m ² K	Bauteil erfüllt bereits die
2	Außenwand Beton	WÄNDE gegen Außenluft	0,30 W/m ² K	0,13 W/m ² K	Bauteil erfüllt bereits die
3	Falchdach	DECKEN u. DACHSCHRÄGEN g. Außenluft o. Dachräumen	0,20 W/m ² K	0,08 W/m ² K	Bauteil erfüllt bereits die Anforderungen
4	Terrassen	DECKEN u. DACHSCHRÄGEN g. Außenluft o. Dachräumen	0,20 W/m ² K	0,17 W/m ² K	Bauteil erfüllt bereits die Anforderungen
5	Fußboden Tiefgarage	DECKEN gegen Garagen	0,30 W/m ² K	0,13 W/m ² K	Bauteil erfüllt bereits die
6	Fußboden Keller	DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile	0,40 W/m ² K	0,13 W/m ² K	Bauteil erfüllt bereits die Anforderungen
7	Fenster	FENSTER und FENSTERTÜREN gegen Außenluft	1,40 W/m ² K	0,80 W/m ² K	Bauteil erfüllt bereits die Anforderungen
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

Legende:

U-Wert BTV ¹

Die Anforderung an die U-Werte stellen Mindestanforderungen dar, um Bauschäden durch Oberflächenkondensation möglichst zu vermeiden. Zur Einhaltung der HWB-Grenzwerte sind teilweise bessere U-Werte zu erreichen.

U-Wert vorhanden ²

Anhand der Angaben des Bauherrn, durch Besichtigung ermittelten oder gem. vereinfachtem Verfahren angenommenen Bauteilaufbauten, berechnete U-Werte des derzeitigen Bestandes.

Maßnahmen ³

Die errechnete Dämmstärke basiert auf einem flächenhaft aufgetragenen Dämmstoff mit einem λ -Wert von 0,040 W/mK.

4. Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienzklasse

Der Leitfaden zur OIB Richtlinie 6 fordert die Beschreibung von Maßnahmen, die zu einer Verbesserung des thermisch energetischen Zustandes des Gebäudes führen. Vor Realisierung einer dieser Maßnahmen sind diese Punkte sowie die technische Umsetzbarkeit zwingend vertiefend zu untersuchen.

4.1. Maßnahmen an der termischen Gebäudehülle

Nr.	Bezeichnung	Empfehlung Verbesserung	U-Wert		Mindest. Dämmstärken der Empfehlung
			vorhanden	Empfehlung	
1	Außenwand Ziegel		0,12 W/m ² K		
2	Außenwand Beton		0,13 W/m ² K		
3	Falchdach		0,08 W/m ² K		
4	Terrassen		0,17 W/m ² K		
5	Fußboden Tiefgarage		0,13 W/m ² K		
6	Fußboden Keller		0,13 W/m ² K		
7	Fenster		0,80 W/m ² K		
8	Auf grund des alters , keine Empfehlungen für die Gebäudehülle				
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

Legende:

Allgemeine Hinweis zu den Empfehlungen	Die Empfehlungen sind nur als grobe Anhaltswerte gedacht und benötigen vor Durchführung eine genauere Prüfung auf die Gebäudetauglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit. Die Empfehlungen enthalten keine Prüfung auf die Durchführbarkeit, sie beziehen sich rein auf das Energieeinsparpotenzial. Eine entsprechende detaillierte Planung ist im Falle einer Sanierung vom Architekten, Baumeister, Bauphysiker etc. durchzuführen.
Dämmstoffqualität der Empfehlung	Die errechnete Mindestdämmstärke (daher auch untypische Dämmstärken möglich) basiert auf einem flächenhaft aufgetragenen Dämmstoff mit einem Bemessungswert λ von 0,040 W/mK.
Baustoffe Mischbauteil - Empfehlung	Der Empfehlung liegt eine inhomogene Dämmschicht mit einem λ von 0,04 W/mK (85%) und 0,12 W/mK (15%) zugrunde.
3 - Scheibenverglasung	Ersetzen der Fenster durch neue 3-Scheibenwärmeschutzverglasung mit einem gesamt U-Wert gemäß Angabe bezogen auf das Prüfnormmaß nach ÖNORM EN 10077.

5. Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen

Im Leitfaden zur OIB Richtlinie 6 sind unter anderem auch Maßnahmen zur Optimierung der haustechnischen Anlagen, Maßnahmen zum verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger sowie Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen gefordert. Die nachfolgend beschriebenen Verbesserungsmaßnahmen sind nur bedingt unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten entstanden und dienen daher nur als sehr grobe Anhaltspunkte. Vor Umsetzung einer konkreten Maßnahme empfehlen wir Ihnen in jedem Fall eine detaillierte Betrachtung durchzuführen.

5.1 Maßnahmen im Bereich der Wärmeerzeugung

- 1 Solaranlage instandsetzen
- 2
- 3

5.2 Maßnahmen im Bereich der Wärmeverteilung / -speicherung

- 1 keine
- 2
- 3

5.3 Maßnahmen im Bereich der Wärmeabgabe, Wärmenutzung

- 1 keine
- 2
- 3

5.4 Generell organisatorische Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz

- 1 Optimierung der Betriebszeiten (z.B. bei Zirkulationsleitungen oder Begleitheizungen)
- 2
- 3

5.5 Maßnahmen im Bereich des Strombezuges und der Haushaltsstromeffizienz

- 1 Bezug von "Ökostrom" aus erneuerbaren Energieträgern, bzw. Installation einer eigenen PV-Anlage
- 2
- 3

BESONDERE HINWEISE ZUM ENERGIEAUSWEIS

1. EINGABEDATEN UND GRUNDLAGEN DER BERECHNUNG

Die Plangrundlagen zur Bestimmung der Gebäudegeometrie, sowie die Angaben über Bauteilkonstruktionen und konditionierte Nutzungszonen, wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die in der Berechnung angeführten Konstruktionen und Baustoffe sowie Haustechnikdetails wurden entsprechend dieser Grundlagen übernommen.

Im Rahmen der Energieausweiserstellung wurden nur die thermischen Auswirkungen der Bauteile auf den rechnerischen Heizwärme-, Endenergie- und Kühlbedarf (bei Nicht-Wohngebäuden) beurteilt. Die Prüfung der Bauteile auf deren bauphysikalische Richtigkeit zu den Themen Feuchte-, Schall-, Brandschutz, waren ausdrücklich nicht Gegenstand des Auftrages. Für daraus eventuell entstehende Mängel oder Schäden kann daher keine Haftung übernommen werden.

2. BERECHNUNGSMETHODE -BESONDERE HINWEISE

Die Berechnung der im Energieausweis aufscheinenden Ergebnisse basiert auf einer Berechnungsmethode, die im Einzelnen in den unten angeführten Normen geregelt ist. Teilweise werden in den Normen nicht enthaltenen Erkenntnisse oder wesentliche Berichtigungen (vor Erscheinen einer neuen Normenfassung im Rahmen von Mitteilungen des Sachverständigen-Beirates) in der Berechnung berücksichtigt. Wir sind bemüht, den Energieausweis auf Basis der neuesten Erkenntnisse zu berechnen. Die Haftung muss daher auf die korrekte Anwendung der Berechnungsrichtlinien und ÖNORMEN in der zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises verfügbaren Umsetzung beschränkt werden.

- OIB Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz Stand März 2015
- ÖNORM EN ISO 6946 Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
- ÖNORM EN ISO 10077-1 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen
- ÖNORM B 81 10-5 Klimamodell und Nutzungsprofile Stand 03 2011
- ÖNORM B 81 10-6 Grundlagen und Nachweisverfahren HWB und KB Stand 01 2010
- ÖNORM H5055 Energieausweis für Gebäude
- ÖNORM H5056 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
- ÖNORM H5057 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nicht-Wohngebäude
- ÖNORM H5058 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
- ÖNORM H5059 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden Beleuchtungs-Energiebedarf
- Die Anforderungswerte werden lt. OIB Richtlinie 6 bzw. lt. Vorarlberger Bautechnikverordnung (93/2016) ermittelt
- Richt- und Produktkennwerte aus der BAUBOOK-Vorarlberg

3. ERGEBNISSE

Die Ergebnisse des Energieausweises dienen ausschließlich normierter Vergleichszwecke, der Information und Ermittlung baurechtlicher Anforderungen die tatsächlichen Verbrauchswerte können teilweise erheblich davon abweichen, da in der Berechnung ein *Normnutzungsverhalten, idealisierte Eingangsparameter (Defaultwerte) und standardisierte Rahmenbedingungen* zugrunde gelegt wurden. Die Ergebnisse des Energieausweises können eine normgemäße Dimensionierung der haustechnischen Anlagen nach den geltenden Normen nicht ersetzen!!