





Energieausweis für Wohngebäude Nr. 38937-1

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Vorarlberg
unser Land

Objekt	MFH Neyer Kapuzinerstrasse			Baujahr	1930
Gebäude (-teil)	MFH Massivbauweise			Letzte Veränderung	2000
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser			Katastralgemeinde	Bludenz
Straße	Kapuzinerstrasse 14			KG-Nummer	90002
PLZ, Ort	6700	Bludenz		Seehöhe	570 m
Grundstücksnr.	934/3				

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m ² a 	PEB kWh/m ² a 	CO ₂ kg/m ² a 	f _{GEE} 
A++	10	60	8	0,55
A+	15	70	10	0,70
A	25	80	15	0,85
B		160	30	1,00
C	c 61	D 229	D 44	c 1,53
D	100	280	50	2,50
E	150	340	60	3,25
F	200	400	70	4,00
G	250			



HWB: Der 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.



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 Benutzerhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.



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).

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

Energieausweis für Wohngebäude Nr. 38937-1

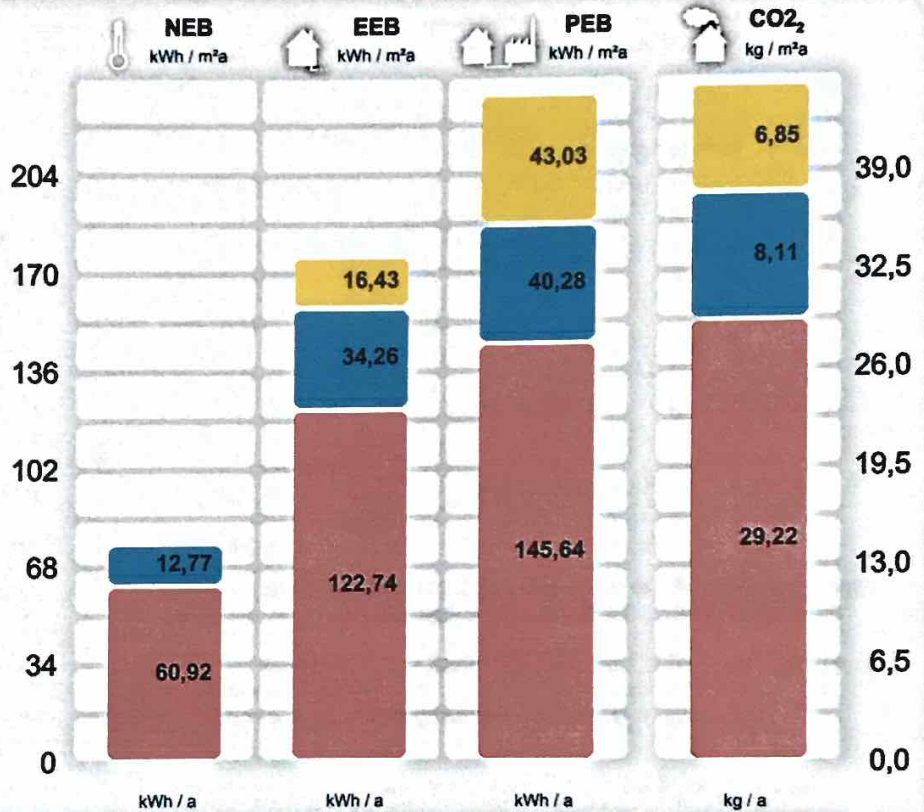
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	329,6 m ²	Klimaregion	West ¹	mittlerer U-Wert	0,36 W/m ² K
Brutto-Volumen	955,6 m ³	Heiztage	277 d	Bauweise	mittelschwer
Gebäude-Hüllfläche	581,49 m ²	Heizgradtage 12/20	3.885 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,61 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Sommertauglichkeit	kein Nachweis ²
charakteristische Länge	1,64 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _r -Wert	29,35

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Kategorie	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	CO ₂ (kg/a)
Haushaltsstrombedarf ³ 100% Netzbezug		5.414	14.184	2.258
Warmwasser ³ 100% Erdgas	4.211	11.293	13.278	2.673
Raumwärme ³ 100% Erdgas	20.080	40.457	48.004	9.631
Gesamt	24.291	57.163	75.466	14.562

ERSTELLT

EAW-Nr.	38937-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	15. 05. 2013
Gültig bis	15. 05. 2023

ErstellerIn: Werner Nessler Elektrot.-Energieberatung
Gilmstrasse 31a
6700 Bludenz

Stempel und
Unterschrift

**energie
BERATUNG**

WERNER NESSLER
GILMSTRASSE 31A 6700 BLUDENZ

¹ markim beeinflusster Westen

² Details siehe Anforderungsblatt

³ Die spezifischen und absoluten Ergebnisse in kWh/m²a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO₂ beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwasige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen.

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung
am 14. 5. 2013

- Ist-Zustand
- geplant
- Papierkorb
- Umsetzung unwahrscheinlich
- Bestpractice - geplant
- Bestpractice - Umsetzung unwahrscheinlich

Beschreibung
Baukörper

- Alleinstehender Baukörper
- Zubau an bestehenden Baukörper
- zonierter Bereich im Gesamtgebäude

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- HWB: 60,9 kWh/m²a (C)
- f_{0,02}: 1,53 (C)

Diese Zustandsbeschreibung basiert auf der Einschätzung des EAW-Erstellers zu dem gegebenen Zeitpunkt und kann sich jederzeit ändern.

Diese Energiekennzahlen sind laut Energieausweisverordnung Gesetz 2012 bei Verkauf und Vermietung verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter,
Zeichnungsberechtigte(r)

Werner Nessler
Werner Nessler Elektrot.-Energieberatung
Gilmstrasse 31a
6700 Bludenz
Telefon: +43 (0)664 / 27 27 844
E-Mail: werner.nessler@aon.at

Berechnungsprogramm

GEQ, Version 2013.011325

OBJEKTE

MFH Neyer Kapuzinerstrasse

Nutzeinheiten: 3 Obergeschosse: 3 Untergeschosse: 1

Beschreibung: MFH EG Top1, OG1 Top2 DG Top3;

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE HINWEISE

Die Berechnung basiert auf den verfügbaren Einreichplänen genehmigt am 23.02.2000. Die erkannten Abweichungen vom Einreichplan wie Raumhöhen und Fenster wurden nach Kenntnis an den Bestand angepasst. Die Fenstermaße wurden Vorort erhoben. Eine Baubeschreibung liegt nicht vor. Die Bauteilaufbauten wurden nach Vororterhebung und den Planvorgaben der Sanierung vom Jahr 2000 berechnet. Eingabe zur Haustechnik erfolgte nach Vororterhebung und Defaultwerten. Die U-Wert-Berechnungen im Rahmen des Energieausweis und der Sanierungsberatung ersetzt kein statisches-dampfdiffusions- oder schallschutztechnisches Gutachten.

VERZEICHNIS

Seiten 1 und 2 Ergänzende Informationen / Verzeichnis	Seiten 1.1 - 1.3
Anforderungen	Seite 2.1
Bauteilaufbauten	Seiten 3.1 - 3.4
4. Empfehlungen zur Verbesserung	Seite 4.1
Anhänge zum EAW:	
A. Ausdruck GEQ	Seiten A.1 - A.15

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=38937-1&c=60d241e4>

2. ANFORDERUNGEN

Anlass für die Erstellung

- Neubau
- wesentliche Änderung der Verwendung
- Erneuerung / Instandsetzung
- größere Renovierung
- kein baurechtliches Verfahren (Bestand)

Rechtsgrundlage

- BTV LGBI.Nr. 83/2007 (2008-2009)
- BTV LGBI.Nr. 83/2007 (2010-2012)
- BTV LGBI.Nr. 84/2012 (ab 2013)

ANFORDERUNGEN ZU THEMA "WÄRMEEINSPARUNG UND WÄRMESCHUTZ" IN VORARLBERG

	Soll	Ist	Anforderungen
HWB _{rk}		54,6 kWh/m ² a	keine
EEB _{sk}	122,0 kWh/m ² a	173,4 kWh/m ² a	keine
Sommerliche Überwärmung			keine
Anforderung Wärmerückgewinnung			keine
Anforderung zentrale Wärmebereitstellung			keine
Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung			keine
Empfehlungen zur Verbesserung			liegen bei

Anforderung Neubau nicht erfüllt. Das bestehende, unveränderte Gebäude erfüllt die Anforderung bei Neubau an den Heizwärmebedarf (Referenzklima) gem. BTV 84/2012, §41 nicht. Die Anforderung ist nur bei Neubau und bei größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

Anforderung Neubau nicht erfüllt. Das bestehende, unveränderte Gebäude erfüllt die Anforderung bei Neubau an den Endenergiebedarf (Standortklima) gem. OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 4 nicht. Die Anforderung ist nur bei Neubau und bei größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

kein Nachweis geführt. Die rechnerische Überprüfung der Sommertauglichkeit gem. ÖNORM B 8110-3 wurde nicht geführt. Somit ist nicht automatisch davon auszugehen, dass das Gebäude sommertauglich nach ÖN 8110-3 ist. Diese Anforderung ist nur bei Neubau / größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

erfüllt (keine raumlufttechn. Anlage vorgesehen / vorhanden). In dem betrachteten Gebäude/-teil ist keine raumlufttechnische "Zu- und Abluftanlage" vorhanden. Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 11.3 "Wärmerückgewinnung" ist im Bestand nicht zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

SONSTIGE ANFORDERUNGEN

NB Anf. erfüllt (vorhanden). Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011, Punkt 12.5) "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

NB Anf. erfüllt (keine E-Heizung vorhanden). Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.6 "Elektrische Widerstandsheizungen" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da bei dem betreffenden Gebäude/-teil keine elektrische Widerstandsheizung vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

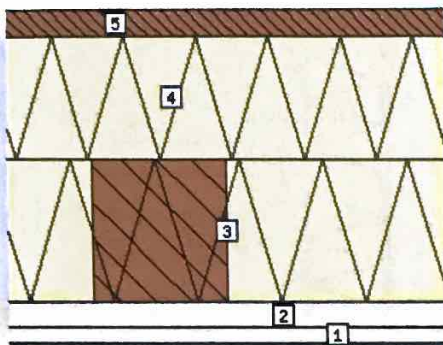
Gemäß OIB Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011, 13.1.2) hat ein Energieausweis Empfehlungen von Maßnahmen zur Verbesserung zu enthalten (ausgenommen bei Neubau), deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduzieren und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig sind. Diese finden Sie auf einer der nächsten Seiten des Energieausweises.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/3

DECKE ZU DACHRAUM

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

Zustand:
bestehend
(unverändert)



Schicht (von innen nach außen)	d cm	A W/mK	R m²K/W
R_{in} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
1. Gipskartonplatten	1,50	0,210	0,07
2. Inhomogen (vertikale Elemente)	2,50		
90% Luft	2,50	0,167	0,15
10% Lattung	2,50	0,120	0,21
3. Inhomogen (horizontale Elemente)	14,00		
87% Glaswolle 18 kg	14,00	0,038	3,68
13% Balken	14,00	0,120	1,17
4. Inhomogen (vertikale Elemente)	12,00		
91% Glaswolle 18 kg	12,00	0,038	3,16
9% Lattung	12,00	0,120	1,00
5. Holzbohlen	2,70	0,120	0,23
R_{au} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
R' / R'' (relativer Fehler e max. 5%)			6,74 / 6,15
Gesamt	32,70		6,44

Bauteildicke: 32,7 cm
Bauteilfläche: 79,9 m² (13,7%)

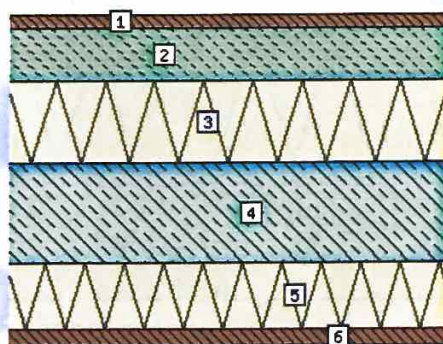
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,16 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,20 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

WARMER ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Schicht (von innen nach außen)	d cm	A W/mK	R m²K/W
R_{in} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. 2schicht Parkett	1,60	0,150	0,11
2. Zementestrich	6,50	1,700	0,04
3. Polystyrol EPS 25	10,00	0,036	2,78
4. Stahlbeton	12,00	2,500	0,05
5. Inhomogen (vertikale Elemente)	8,00		
90% Glaswolle 18 kg	8,00	0,038	2,11
10% Lattung	8,00	0,120	0,67
6. Holzspanplatten	1,90	0,120	0,16
R_{au} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 2%)			5,31 / 5,12
Gesamt	40,00		5,21

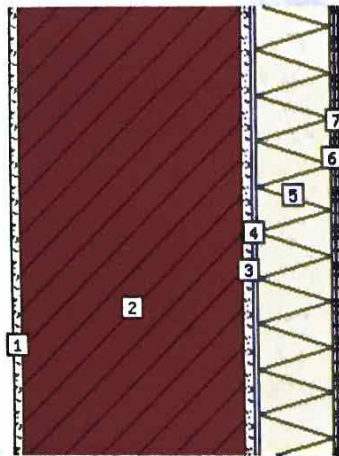
Bauteildicke: 40 cm
Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,19 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41(LGBl. 84/2012).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/3

AUSSENWAND WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 52,2 cm
Bauteilfläche: 307,1 m² (52,8%)

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,27 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

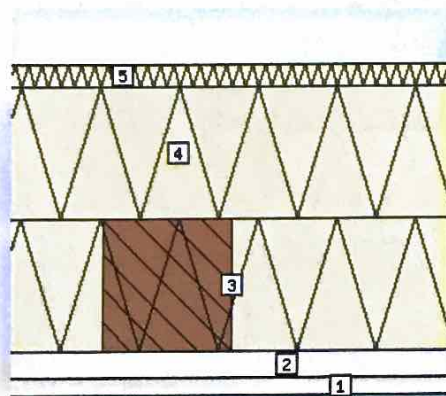
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{in}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	1,50	1,000	0,02
2. 1.102.08 Vollziegelmauerwerk	38,00	0,830	0,43
3. Kalk-Zementputz	1,50	1,000	0,02
4. RÖFIX 57L Klebespachtel Leicht	0,50	0,600	0,01
5. EPS-F Fassadendämmplatte	12,00	0,040	3,00
6. RÖFIX Unistar LIGHT Klebe-/Armiermörtel WDVS	0,50	0,330	0,02
7. RÖFIX 700 Edelputz weiss	0,20	0,540	0,00
<i>R_{out}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)		3,66 / 3,66	
Gesamt	52,20		3,66

SCHRÄGDACH

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



Bauteildicke: 30 cm
Bauteilfläche: 44,4 m² (7,6%)

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,17 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

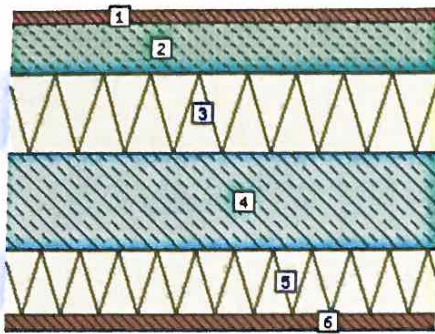
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{in}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
1. Gipskartonplatten	1,50	0,210	0,07
2. Inhomogen (vertikale Elemente)	2,50		
90% Luft	2,50	0,167	0,15
10% Lattung	2,50	0,120	0,21
3. Inhomogen (horizontale Elemente)	12,00		
88% Glaswolle 18 kg	12,00	0,038	3,16
12% Lattung	12,00	0,120	1,00
4. Inhomogen (vertikale Elemente)	12,00		
87% Glaswolle 18 kg	12,00	0,038	3,16
13% Sparren	12,00	0,120	1,00
5. 1.324.04 Holzfaserdämmplatte	2,00	0,055	0,36
<i>R_{out}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 5%)		6,35 / 5,76	
Gesamt	30,00		6,06

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/3

DECKE ZU KELLER FLUR DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteildicke: 40 cm
Bauteilfläche: 11,0 m² (1,9%)

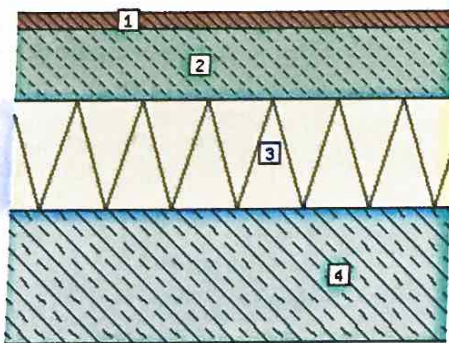
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,19 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,40 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{in} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. 2schicht Parkett	1,60	0,150	0,11
2. Zementestrich	6,50	1,700	0,04
3. Polystyrol EPS 25	10,00	0,036	2,78
4. Stahlbeton	12,00	2,500	0,05
5. Inhomogen (vertikale Elemente)	8,00		
90% Glaswolle 18 kg	8,00	0,038	2,11
10% Lattung	8,00	0,120	0,87
6. Holzspenplatten	1,90	0,120	0,16
R_{au} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
R' / R'' (relativer Fehler e max. 2%)			5,39 / 5,20
Gesamt	40,00		5,29

DECKE ZU KELLER DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteildicke: 30,1 cm
Bauteilfläche: 103,5 m² (17,8%)

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,30 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,40 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{in} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. 2schicht Parkett	1,60	0,150	0,11
2. Zementestrich	6,50	1,700	0,04
3. Polystyrol EPS 25	10,00	0,036	2,78
4. Stahlbeton	12,00	2,500	0,05
R_{au} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			3,31 / 3,31
Gesamt	30,10		3,31

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Kunststoff-Rahmen <math>\delta</math>=40 Stockrahmentiefe <math>\delta</math>=71	$U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: 2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)	$U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,070 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	1,58 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV §41 LGBl.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	34,645 m ²

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / Instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 1,40W/m²K) wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
1	2,03	1,15 x 2,20 HT
15	1,77	1,10 x 1,40
2	1,66	0,80 x 1,20
3	1,72	1,10 x 2,15

* tatsächlicher U_w [W/m²K]

TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Kunststoff-Rahmen <math>\delta</math>=40 Stockrahmentiefe <math>\delta</math>=71	$U_f = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: 2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)	$U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,070 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	1,56 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV §41 LGBl.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	0,88 m ²

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / Instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 2,50W/m²K) wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
1	1,66	0,80 x 1,10

* tatsächlicher U_w [W/m²K]



4. EMPFEHLUNGEN ZUR VERBESSERUNG

Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle:

Empfehlungen zur Verbesserung sind aktuell nicht relevant. Verbesserungen können lediglich im Zuge einer Gesamtanierung umgesetzt werden. Dazu ist das Objekt zu jung und auch der Energieaufwand mit 75 kWh/m²a für Heizung und Warmwasser im vertretbaren Bereich.

Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger:

Die Errichtung einer Solaranlage zur Brauchwassererwärmung sollte angestrebt werden. Bezüglich Wärmeversorgung kann auch auf Wärmepumpe umgerüstet werden.