

Stefan Küng  
Feldweg 11  
6922 Wolfurt  
0043 (0) 650/4901126  
beratung@stefankueng.at

---

# ENERGIEAUSWEIS

## Ist-Zustand

**645 WA Holzackergasse 18-22\_Bregenz\_Bestand**

EG Bregenz, Steinachstr. 7/Holzackergasse 8-22



# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 87831-1

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

**Vorarlberg**  
unser Land

Objekt	645 WA Holzackergasse 18-22_Bregenz_Bestand		
Gebäude (-teil)	Holzackergasse 18-22: 18 NE	Baujahr	1991
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2016
Straße	Holzackergasse 22, 20, 18	Katastralgemeinde	Rieden
PLZ, Ort	6900 Bregenz	KG-Nummer	91119
Grundstücksnr.	320/3, 322/4, 325/2	Seehöhe	405 m

### SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB <sub>Ref.</sub> kWh/m <sup>2</sup> a	PEB kWh/m <sup>2</sup> a	CO <sub>2</sub> kg/m <sup>2</sup> a	f <sub>GEE</sub> x/y
<b>A++</b>	10	60	8	0,55
<b>A+</b>	15	70	10	0,70
<b>A</b>	25	80	15	0,85
<b>B</b>		<b>B 142</b>	<b>B 25</b>	
<b>C</b>	<b>c 58</b>			<b>c 1,08</b>
<b>D</b>	100	220	40	1,75
<b>E</b>	150	280	50	2,50
<b>F</b>	200	340	60	3,25
<b>G</b>	250	400	70	4,00



**HWB<sub>Ref.</sub>:** 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 raumluftechnischer 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.



**CO<sub>2</sub>:** 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<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 87831-1

OiB ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Vorarlberg  
unser Land

### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.725,5 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,13 m	mittlerer U-Wert	0,58 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	1.380,4 m <sup>2</sup>	Heiztage	238 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	42,18
Brutto-Volumen	4.921,6 m <sup>3</sup>	Heizgradtage 12/20	3.461 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.311,53 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	Bauweise	schwer
Kompaktheit A/V	0,47 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-10 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

### ENERGIEBEDARF AM STANDORT



#### Haushaltsstrombedarf<sup>2</sup>

Netzstrom

#### Warmwasser<sup>2</sup>

E-Direktheizung

#### Raumwärme<sup>2</sup>

Gasheizung

#### Gesamt

	kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
Haushaltsstrombedarf <sup>2</sup>		28.339	54.127	7.822
Warmwasser <sup>2</sup>	22.043	28.093	53.658	7.754
Raumwärme <sup>2</sup>	99.613	117.083	137.285	27.648
<b>Gesamt</b>	<b>121.656</b>	<b>173.515</b>	<b>245.070</b>	<b>43.223</b>

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

### ERSTELLT

EAW-Nr.	87831-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	07. 09. 2020
Gültig bis	07. 09. 2030

ErstellerIn  
Stefan Küng  
Feldweg 11  
6922 Wolfurt

Stempel und  
Unterschrift



**Stefan Küng**

Energie- und Sanierungsberatung

Feldweg 11, A-6922 Wolfurt

☎ +43 650 490 11 26

✉ beratung@stefankueng.at

🌐 www.stefankueng.at

<sup>1</sup> maritim beeinflusster Westen

<sup>2</sup> Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m<sup>2</sup>a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO<sub>2</sub> 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 Normbedarfswerte 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	<p>Vorortbesichtigung 18.8.2020</p> <p>Bauteile laut EAW 17321-1 vom 28.9.2010 bzw. geschätzt Plan von 1990</p> <p>Laut Wohnbauselbsthilfe keine Änderungen an der Gebäudehülle seit letzter EAW Erstellung</p> <p>Trockenraum wurde im EAW nicht berücksichtigt.</p>	

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](http://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)	<p>Holzackergasse 22: 1-4</p> <p>Holzackergasse 20: 5-11</p> <p>Holzackergasse 18: 12-17</p>	Ausführliche Beschreibung des berechneten Gebäudes bzw. -teiles in Ergänzung zur Kurzbeschreibung auf Seite 1 des Energieausweises.
Allgemeine Hinweise	<p>Für die Einhaltung der ÖNORMEN und Richtlinien sowie die Erfüllung der Anforderungen bezüglich Feuchte-, Schall- und Brandschutz sind die ausführenden Firmen verantwortlich. Die Plangrundlage zur Bestimmung der Gebäudegeometrie sowie der 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.</p> <p>Im Rahmen der Energieausweiserstellung wurden nur thermische Auswirkungen der Bauteile auf den rechnerischen Heizwärme-, Endenergiebedarf beurteilt. Die Prüfung der Bauteile auf bauphysikalische Richtigkeit zu den Themen Feuchte-, Schall-, Brandschutz sowie die die Tauglichkeit des Gebäudes in Bezug auf Sommerliche Überwärmung war nicht Gegenstand des Auftrags. Für daraus eventuell entstehenden Mängel und Schäden kann daher keine Haftung übernommen werden.</p>	Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.

### GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung	645 WA Holzackergasse 18-22_Bregenz_Bestand	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	18	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	4	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeniveau liegt.
Untergeschosse	1	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländeniveau liegt.

### KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	57,7 kWh/m <sup>2</sup> a (C)	Der spezifische Heizwärmebedarf (HWB) und der Faktor für die Gesamtenergieeffizienz (f <sub>GEE</sub> ) 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 <sub>GEE</sub>	1,08 (C)	

### KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB <sub>RK</sub>	56,4 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
HWB <sub>Ref.,RK</sub>	56,4 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB <sub>SK</sub> (Q <sub>h,a,SK</sub> )	99.613,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB <sub>Ref.,SK</sub>	57,7 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnaufförderung in Vorarlberg benötigt.
PEB <sub>SK</sub>	142,0 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Primärenergiebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnaufförderung in Vorarlberg relevant.
CO <sub>2</sub> SK	25,0 kg/(m <sup>2</sup> a)	Kohlendioxidemissionen am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnaufförderung in Vorarlberg relevant.
OI3	– Punkte	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze 0) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche (OI3BG0,BGF). Dieser Wert ist u.a. für die Wohnaufförderung in Vorarlberg relevant.
Leistung PV	0,0 kW <sub>p</sub>	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 Wohnaufförderung in Vorarlberg relevant.

### ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Kontaktdaten	Stefan Küng Stefan Küng Feldweg 11 6922 Wolfurt Telefon: +43 (0)650 / 49 01 126 E-Mail: <a href="mailto:beratung@stefankueng.at">beratung@stefankueng.at</a> Webseite: <a href="http://www.stefankueng.at">www.stefankueng.at</a>	Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme.
Berechnungsprogramm	GEQ, Version 2020.041402	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 - 3.7 **Bauteilaufbauten**

---

- 4.1 - 4.3 **Empfehlungen zur Verbesserung**

### Anhänge zum EAW:

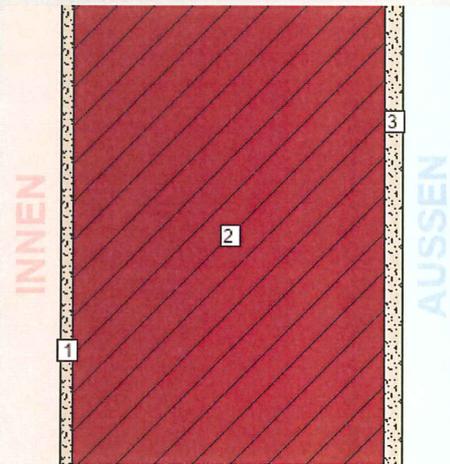
- A.1 - A.25 **A. Ausdruck GEQ**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:  
<https://www.eawz.at/?eaw=87831-1&c=87f9379b>

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/6

#### AUSSENWAND

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 628,5 m<sup>2</sup> (27,2%)

	U Bauteil
Wert:	0,49 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

#### Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

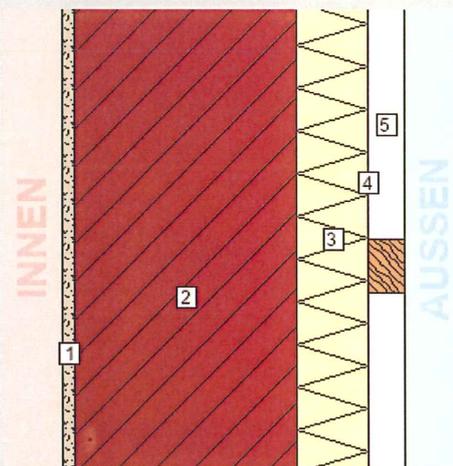
Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
1. Putz	1,50	0,670	0,02
2. Hochlochziegel Leichtmauerm.	36,50	0,200	1,83
3. Putz	2,00	0,780	0,03
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<b>Gesamt</b>	<b>40,00</b>		<b>2,04</b>

#### Zustand:

bestehend (unverändert)

#### AUSSENWAND 3.OG

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 63,1 m<sup>2</sup> (2,7%)

	U Bauteil
Wert:	0,31 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

#### Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
1. Putz	1,50	0,670	0,02
2. Hochlochziegel Leichtmauerm.	25,00	0,200	1,25
3. Inhomogen	8,00		
91 % Steinwolle MW	8,00	0,043	1,86
9 % Lattung	8,00	0,120	0,67
4. Winddichtung	0,02	0,220	0,00
5. Inhomogen	4,00		
91 % hinterlüftet	4,00	*1	*1
9 % Fassadenkonstruktion	4,00	*1	*1
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<b>Gesamt</b>			<b>3,18</b>
<b>Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant</b>	<b>38,52 / 34,52</b>		

#### Zustand:

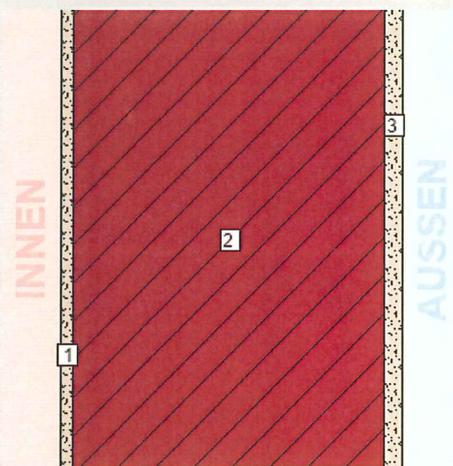
bestehend (unverändert)

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/6

#### WAND ZUR VERANDA

WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) und Garagen

**Zustand:**  
bestehend  
(unverändert)



Bauteilfläche: 38,2 m<sup>2</sup> (1,7%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Putz	1,50	0,670	0,02
2. Hochlochziegel Leichtmauerm.	36,50	0,200	1,83
3. Putz	2,00	0,780	0,03
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<b>Gesamt</b>	<b>40,00</b>		<b>2,13</b>

#### U Bauteil

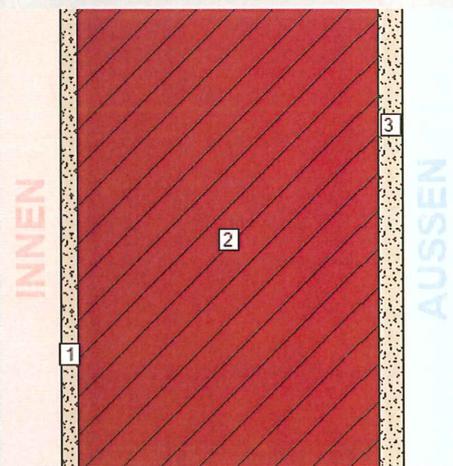
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

Wert:	0,47 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

#### WAND ZU UNBEHEIZTEM RAUM

WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) und Garagen

**Zustand:**  
bestehend  
(unverändert)



Bauteilfläche: 24,0 m<sup>2</sup> (1,0%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Putz	1,50	0,670	0,02
2. Hochlochziegel Leichtmauerm.	25,00	0,200	1,25
3. Putz	2,00	0,780	0,03
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<b>Gesamt</b>	<b>28,50</b>		<b>1,56</b>

#### U Bauteil

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

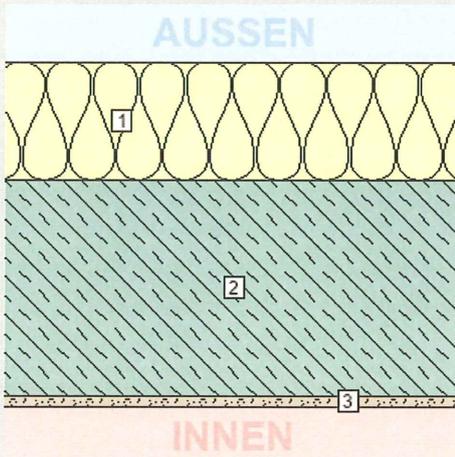
Wert:	0,64 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/6

#### DECKE ZU UNKONDITIONIERTEM GESCHLOSS. DACHRAUM

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

**Zustand:**  
bestehend  
(unverändert)



Schicht	d	$\lambda$	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Glaswolle MW(GW)-W (15 kg/m <sup>3</sup> )	12,00	0,040	3,00
2. Stahlbeton	22,00	2,300	0,10
3. Putz	1,00	0,670	0,01
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<b>Gesamt</b>	<b>35,00</b>		<b>3,31</b>

Bauteilfläche: 281,2 m<sup>2</sup> (12,2%)

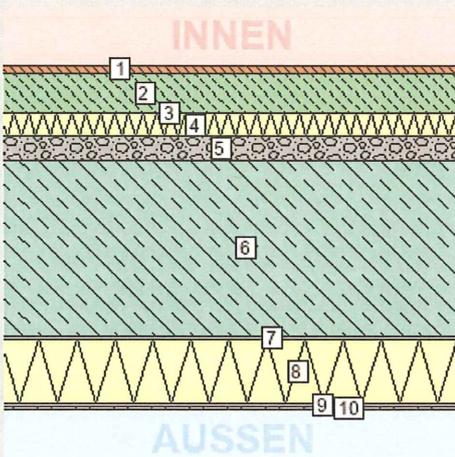
U Bauteil	
Wert:	0,30 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

#### BODEN ÜBER AUSSENLUFT

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

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



Schicht	d	$\lambda$	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	5,00	1,100	0,05
3. Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00
4. Dämmung	3,00	0,044	0,68
5. Splittschüttung	3,00	0,700	0,04
6. Stahlbeton	22,00	2,300	0,10
7. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
8. EPS-F	8,00	0,040	2,00
9. Putz amiert	0,50	1,000	0,01
10. Deckputz	0,20	0,700	0,00
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<b>Gesamt</b>	<b>43,22</b>		<b>3,15</b>

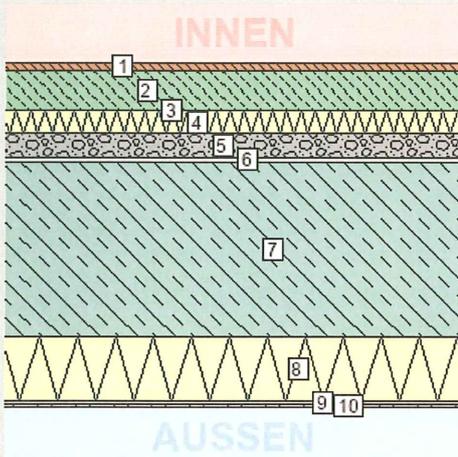
Bauteilfläche: 154,3 m<sup>2</sup> (6,7%)

U Bauteil	
Wert:	0,32 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/6

#### FUSSBODEN ZUM FAHRRADRAUM DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteilfläche: 128,0 m<sup>2</sup> (5,5%)

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,31 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

#### Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

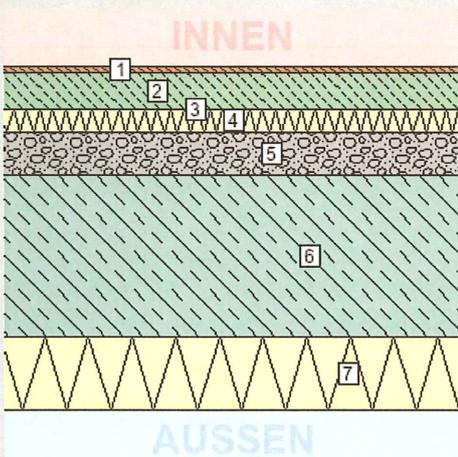
$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
1. Bodenbelag	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	5,00	1,100	0,05
3. Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00
4. Dämmung	3,00	0,044	0,68
5. Splittschüttung	3,00	0,700	0,04
6. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
7. Stahlbeton	22,00	2,300	0,10
8. EPS-F	8,00	0,040	2,00
9. Putz amiert	0,50	1,000	0,01
10. Deckputz	0,20	0,700	0,00
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<b>Gesamt</b>	<b>43,22</b>		<b>3,28</b>

#### Zustand:

bestehend (unverändert)

#### FUSSBODEN ÜBER TIEFGARAGE/KELLER DECKEN gegen Garagen



Bauteilfläche: 298,4 m<sup>2</sup> (12,9%)

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,28 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

#### Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
1. Bodenbelag	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	5,00	1,100	0,05
3. Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00
4. Dämmung	3,00	0,044	0,68
5. Splittschüttung	6,00	0,700	0,09
6. Stahlbeton	22,00	2,300	0,10
7. Dämmkork	10,00	0,045	2,22
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<b>Gesamt</b>	<b>47,02</b>		<b>3,53</b>

#### Zustand:

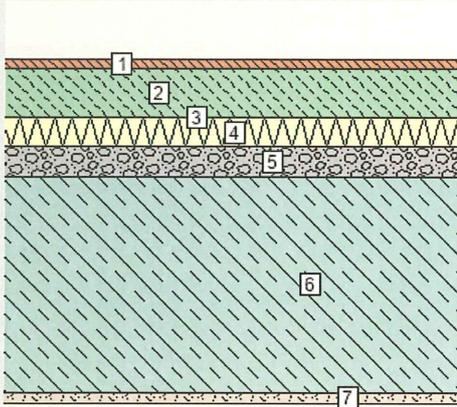
bestehend (unverändert)

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/6

#### WARME ZWISCHENDECKE GEGEN GETRENNTE WOHN- UND BETRIEBSEINHEITEN DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

**Zustand:**

bestehend (unverändert)



**Schicht**

$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d	$\lambda$	R
	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
1. Bodenbelag	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	5,00	1,100	0,05
3. Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,02	0,500	0,00
4. Dämmung	3,00	0,044	0,68
5. Splittschüttung	3,00	0,700	0,04
6. Stahlbeton	22,00	2,300	0,10
7. Putz	1,00	0,670	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<b>Gesamt</b>	<b>35,02</b>		<b>1,20</b>

Bauteilfläche: 0,0 m<sup>2</sup> (0,0%)

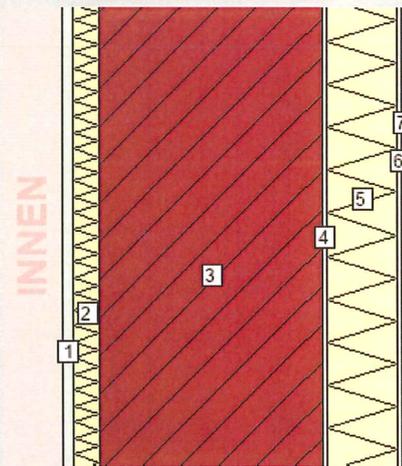
	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,83 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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.

#### AUSSENWAND TG ABFAHRT WÄNDE gegen Außenluft

**Zustand:**

bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 26,6 m<sup>2</sup> (1,1%)

**Schicht**

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d	$\lambda$	R
	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
1. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
2. EPS	3,00	0,042	0,71
3. Hochlochziegel Leichtmauerm.	25,00	0,200	1,25
4. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
5. EPS-F	8,00	0,040	2,00
6. Putz amiert	0,50	1,000	0,01
7. Deckputz	0,20	0,700	0,00
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<b>Gesamt</b>	<b>38,45</b>		<b>4,20</b>

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,24 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

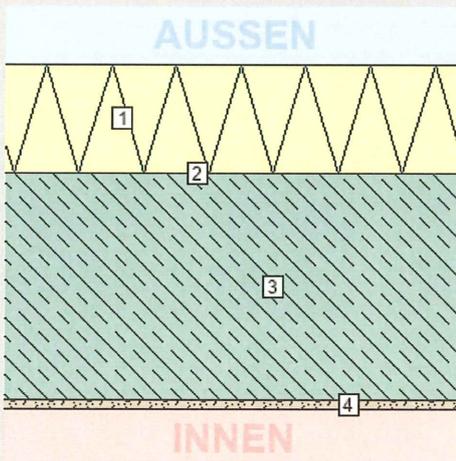
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/6

#### FLACHDACH TERRASSE 2.OG

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

**Zustand:**  
bestehend  
(unverändert)



Schicht	d	$\lambda$	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. ROOFMATE	12,00	0,038	3,16
2. Sarnafil	0,02	0,170	0,00
3. Stahlbeton mittel	25,00	2,300	0,11
4. Putz	1,00	0,670	0,01
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<b>Gesamt</b>	<b>38,02</b>		<b>3,42</b>

Bauteilfläche: 299,5 m<sup>2</sup> (13,0%)

#### U Bauteil

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

Wert:	0,29 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Fläche m <sup>2</sup>	Bauteil	U W/m <sup>2</sup> K	U-Wert-Anfdg	Zustand
1	4,6	2,15 x 2,15 Haustüre	3,50	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)
1	2,2	1,00 x 2,22	1,70	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)

<sup>1</sup> Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a LGBl. 93/2016.

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Kunststoff-Rahmen $\leq 40$	$U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stockrahmentiefe $< 71$	
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas Argon	$U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stärke $\geq 24\text{mm}$	$g = 0,60$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,070 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	$1,57 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV 93/2016 §41a:	keine
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$216,84 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: <sup>1</sup>	$18,9 \%$
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	$9,4 \%$

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

Anz.	$U_w^3$	Bezeichnung
6	1,63	1,35 x 2,23 EG NO
1	1,62	0,75 x 2,23 EG NO
6	1,64	0,75 x 1,58
40	1,71	0,75 x 0,80
1	1,59	2,37 x 2,35 SW
2	1,57	3,35 x 2,35 SW
3	1,62	2,16 x 2,35 Küche
25	1,58	1,95 x 1,58
4	1,62	0,82 x 2,35 DG
2	1,56	9,51 x 2,35 DG SW

#### TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Kunststoff-Rahmen $\leq 40$	$U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stockrahmentiefe $< 71$	
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas Argon	$U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stärke $\geq 24\text{mm}$	$g = 0,60$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,070 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	$1,57 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV 93/2016 §41a:	keine
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$146,2 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: <sup>1</sup>	$12,7 \%$

Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>  $6,3 \%$

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

Anz.	$U_w^3$	Bezeichnung
4	1,59	2,37 x 2,35 SW
8	1,57	3,35 x 2,35 SW
12	1,62	2,16 x 2,35 Küche

Holzackergasse 18-22  
6900 Bregenz  
Mehrfamilienhaus, 1725 m<sup>2</sup> Bruttogrundfläche



## Wärmedämmung

Dämmen von AD01 - Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum mit 22 cm



Fenstertausch (derzeit U-Wert 3,50 W/m<sup>2</sup>K)



Amortisation < 10 Jahre: 5 Sterne | < 20 Jahre: 4 Sterne | < 30 Jahre: 3 Sterne | < 40 Jahre: 2 Sterne | ab 40 Jahre: 1 Stern

## Amortisation

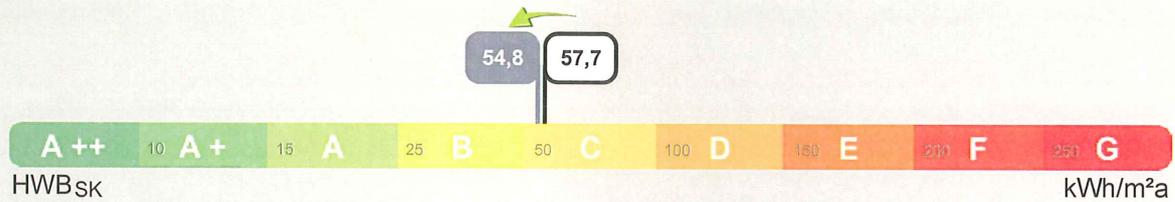
## Haustechnik

Einbau eines Regelsystems zur Optimierung der Wärmeabgabe

Einregulierung / hydraulischer Abgleich

Errichtung einer Photovoltaikanlage

### Wärmedämmung



#### Empfohlene Dämmstoffdicke, Amortisation

AD01 - Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachr (Invest. 33,- €/m<sup>2</sup>, 0,038 W/mK) 22 cm, 34 Jahre

Wärmedämmung der FD02 - Flachdach Terrasse 2.OG, AW01 - Außenwand, AW03 - Außenwand 3.OG, DD01 - Boden über Außenluft, ID01 - Fußboden zum Fahrradraum, ID02 - Fußboden über Tiefgarage/Keller nicht wirtschaftlich.

#### Empfohlene Fensterkonstruktion, Amortisation

Fenstertausch von U-Wert 3,50 auf 0,80 W/m<sup>2</sup>K (Invest. 550,- €/m<sup>2</sup>) 31 Jahre

Der Fenstertausch von U-Glas 1,30, U-Rahmen 1,60 W/m<sup>2</sup>K, U-Wert 1,70 W/m<sup>2</sup>K ist nicht wirtschaftlich.

Dämmstoffpreise: oberste Decke 60,- €/m<sup>3</sup> (0,038 W/mK); Flachdach 370,- €/m<sup>3</sup> (0,038 W/mK); Wand 190,- €/m<sup>3</sup> (0,031 W/mK); Kellerdecke 190,- €/m<sup>3</sup> (0,031 W/mK);  
Fensterpreise: Fenster Uw 0,8 W/m<sup>2</sup>K 550,- €/m<sup>2</sup>;

### Haustechnik

Einbau eines Regelsystems zur Optimierung der Wärmeabgabe

Einregulierung / hydraulischer Abgleich

Errichtung einer Photovoltaikanlage

Betrachtungszeitraum: Wärmedämmung 35 Jahre

Preise inkl. aller Steuern. Die angeführten Preise stellen kein Angebot dar.

Kostensteigerung Energiepreis 3 % p.a., kalkulatorische Zinsen 2 % p.a.

Berechnung gemäß ÖNORM B 8110-4