

Energieausweis für Wohngebäude

EA-Nr. 247502-2



Vorarlberg
unser Land

BEZEICHNUNG	Einfamilienhaus	Umstellungsstand	Ist-Zustand
Gebäude (-teil)	konditionierte Zone UG/OG	Baujahr	1968
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 1 oder 2 Nutzereinheiten	Letzte Veränderung	ca. 1999
Straße	Sattelberg 10	Katastralgemeinde	Klaus
PLZ, Ort	6833 Klaus	KG-Nummer	92111
Grundstücksnr.	1534/1	Seehöhe	475

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB _{Ref.} kWh/m²a	PEB kWh/m²a	CO _{2eq} kg/m²a	f _{GEE} x/y
A++				
	10	60	8	0,55
A+				
	15	70	10	0,70
A				
	25	80	15	0,85
B				
	50	160	30	1,00
C				
	100	220	40	1,75
D				
	150	280	50	E 2,53
E				
	200	340	60	3,25
F				
	F 248	G 411		4,00
G			G 102	



HWB_{Ref.}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur zu halten. Dabei werden etwaige Erträge aus Wärmerückgewinnung raumluftechnischer Anlage nicht berücksichtigt.



NEB (Nutzenergiebedarf): Energiebedarf welcher in Räumen und an den Entnahmestellen für Warmwasser rechnerisch bereitgestellt werden muss.



EEB: Gesamter Nutzenergiebedarf (NEB) zuzüglich der Verluste des haustechnischen Systems, aller benötigten Hilfsenergien, sowie des Strombedarfs für Geräte und Beleuchtung – abzüglich allfälliger anrechenbarer Energieerträge (z.B. therm. Solar-, Photovoltaikanlage, Umweltwärme). Der **Endenergiebedarf** entspricht – unter Zugrundelegung eines normierten Klima- & Nutzerverhaltens – 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.



CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf (EEB) zuzurechnende **äquivalente Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase) 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 Klima- und Nutzerprofils. Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort wieder. Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information und können in Abhängigkeit von der tatsächlichen Nutzung erheblich abweichen.



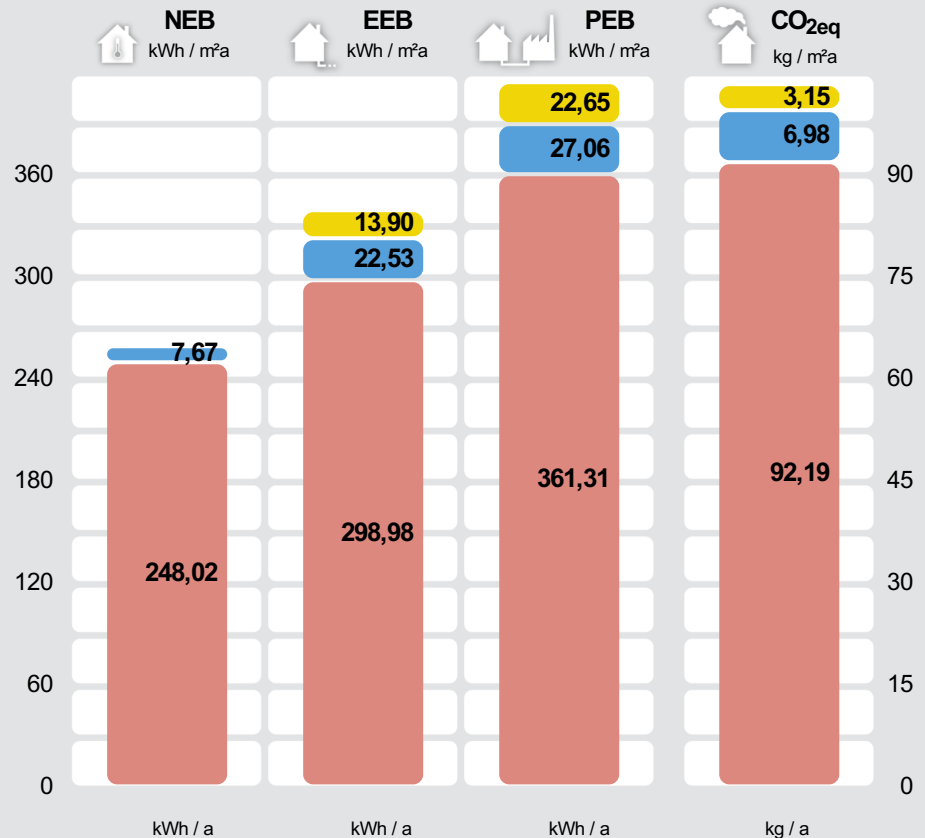
Energieausweis für Wohngebäude

EA-Nr. 247502-2

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	196,4 m ²	Heiztage	365	LEK _T -Wert	100,97
Bezugsfläche	157,1 m ²	Heizgradtage 14/22	3918	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	556,1 m ³	Klimaregion	West (W) ¹	Art der Lüftung	natürliche Lüftung
Gebäude-Hüllfläche	477,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,7 °C	Solarthermie	keine
Kompaktheit A/V	0,86 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	Photovoltaik	keine
charakteristische Länge	1,16 m	mittlerer U-Wert	1,06 W/m ² K		

ENERGIEBEDARF ² AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf

Netzbezug

Warmwasser

Ölkessel

Raumwärme

Ölkessel

Gesamt

		2.729	4.448	619
	1.507	4.425	5.315	1.371
48.710	58.717	70.959	18.106	
50.217	65.871	80.722	20.096	

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

ERSTELLT

EA-Nr. 247502-2

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum 05.08.2026

Gültigkeitsdatum 05.08.2036

Rechtsgrundlage BTV LGBNr. 67/2021 i.V.m.
BEV LGBNr. 68/2021 -
ab 01.01.2024

ErstellerIn Ingenieurbüro DI Markus Liepert
Mühlgasse 13-15, 6700 Bludenz

Unterschrift

INGENIEURBÜRO DI MARKUS LIEPERT
Mühlgasse 13-15, 6700 Bludenz
+43 (0)660 107 6299
info@liepert.cc | www.liepert.cc

¹ maritim beeinflusster Westen ² Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m²a, kg/m²a bzw. kWh/a, kg/a auf Ebene von EEB, PEB und CO_{2eq} beinhalten jeweils die zugehörige Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage (ST) und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Ebenso Umweltwärmeerträge beim Einsatz von Wärmepumpensystemen. 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

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN

Anforderungen	keine Anforderungen	Anforderungen, welche für ein etwaiges baurechtliches Verfahren einzuhalten sind.
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 (Inbestandgabe), Aushangpflicht, Sanierungsberatung, Wohnbauförderung, Energieförderung, Installation / Ersetzung / Modernisierung gebäudetechn. Systeme, andere Gründe	

Berechnungsgrundlagen	Auf das gegenständliche Gebäude bezogene Berechnungsgrundlagen: • Baubeschreibung und Bestandspläne (Grundrisse) von AG übergeben • Vor Ort Besichtigung 03.07.2026 mit Aufmaß Fenster, Raumhöhen, Bauteilstärke (ohne Öffnung der Bauteile!) • Lageplan VOGIS • Haustechnik: Ölkessel 14 KW, BJ 2009, Warmwasserspeicher 200 l Anmerkungen zu Ergebnis / Geometrie: Das Untergeschoß wurde mit Ausnahme des Kellerraumes und der Garage innerhalb der beheizten Zone berücksichtigt. Tatsächlich befinden sich im UG lediglich zwei Wohnräume/Zimmer, von denen anzunehmen ist, dass sie bisher voll beheizt wurden. Bei den restlichen Flächen (Waschküche, grosser Gangbereich) kann davon ausgegangen werden, dass diese lediglich teilbeheizt bzw. über die zwei Wohnräume mitbeheizt wurden. In den Normen der Energieausweisberechnung ist eine Teilbeheizung von Flächen nicht abgebildet - somit werden diese Flächen in der Berechnung mit Vollbeheizung 22° C berücksichtigt. Aufgrund der größtenteils ungedämmten Bestandsbauteilen (erdb. Fußboden, Außenwände) ergeben sich dadurch sehr hohe rechnerische Wärmeverluste, welche das Gesamtergebnis doch deutlich verzerren und sich somit eine unüblich hohe Abweichung vom tatsächlichen Energieverbrauch ergibt. Allgemeine Berechnungsgrundlagen: • OIB Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe 2019) • OIB-Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden (Ausgabe 2019) • Bautechnikverordnung in der gültigen Fassung • Alle dem aktuell geltenden OIB-Leitfaden zugrunde gelegten Normen und Richtlinien • Ermittlung der U-Werte gemäß ÖNORM EN ISO 6946 • Ermittlung der Flächen lt. ÖNORM B 1800 • Baustoffkennwerte lt. baubook (aktuelle Fassung) • Bei der Berechnung der solaren Wärmegewinne wurde die vorhandene Verschattung nur pauschal nach der vereinfachten Methode lt. ÖNORM B 8110-6 berücksichtigt.
-----------------------	--

Gewährleisten insbesondere im Falle eines Bauverfahrens einen eindeutigen Bezug zu einem definierten Planstand.

**Berechnungs-
grundlagen**

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 WELCHES/R IM ENERGIEAUSWEIS ABGEBILDET WIRD

Baukörper	Alleinstehender Baukörper	Auswahlmöglichkeiten: Alleinstehender Baukörper, zonierter Bereich des Gesamtgebäudes, Zubau an bestehenden Baukörper
Beschreibung des Gebäude(teils)	UG mit Ausnahme Keller, Garage OG - gesamtes Geschoß	
Allgemeine Hinweise	Ausführliche Beschreibung des berechneten Gebäudes bzw. -teiles in Ergänzung zur Kurzbeschreibung auf Seite 1 des Energieausweises. Die Ergebnisse eines Energieausweises dienen ausschließlich Vergleichszwecken, zur Information bzw. zur Nachweisführung betreffend baurechtlicher oder förderungsrelevanter Anforderungen. Die tatsächlichen Verbrauchswerte können davon abweichen, da der Berechnung ein Normnutzungsverhalten, idealisierte Eingangsparameter und Standardrandbedingungen zugrunde gelegt sowie für die Haustechnik i.d.R. nur Default-Werte (oder z.B. nur grob geschätzte Werte für Leitungslängen) angesetzt werden. Es wird darauf hingewiesen, dass die vorliegende Energieausweisberechnung nicht als bauphysikalische Begutachtung (keine Überprüfung des Feuchte- und Schallschutzes) gilt. Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.	

GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung	Bestandsgebäude mit 2 Geschoßen: UG - Nebenräume (Heizraum, Garage) unkonditioniert, Nebenräume nordseitig + Gang teilkonditioniert, 2 Wohnräume konditioniert OG - Wohngeschoß DG - nicht beheizt	
	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).	
Nutzeinheiten	1	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Untergeschosse	0	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländeniveau liegt.
Obergeschosse	2	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeniveau liegt.

KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB _{Ref,SK}	248,02 (F)	Der spezifische Heizwärmebedarf (HWB) und der Faktor für die Gesamtenergieeffizienz (fGEE) 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,SK}	2,53 (E)	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERUNGEN

HWB _{Ref,RK}	214,65 kWh/m²a	Spezifischer, jährlicher Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
PEB _{RK}	360,77 kWh/m²a	Spezifischer, jährlicher Primärenergiebedarf am fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
CO _{2eq,RK}	89,49 kg/m²a	Spezifische, jährliche, äquivalente Kohlendioxidemissionen am fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
OI3	105,920 Punkte (Bilanzgrenze 1)	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze 1) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLENDEN PERSON

Kontaktdaten

DI Liepert Markus
Ingenieurbüro DI Markus Liepert
Mühlgasse 13-15
6700 Bludenz
Telefon: 0660 / 7076349
E-Mail: info@liepert.cc
Webseite: www.liepert.cc

Daten der Energieausweis-Erstellenden Person für die einfache Kontaktaufnahme.

Berechnungsprogramm

GEQ, Version 2026.900101

Berechnungsprogramm- und version mit dem der Energieausweis erstellt wurde.

VERZEICHNIS

1.1 - 1.6	Seiten 1 und 2 Ergänzende Informationen / Verzeichnis
2.1 - 2.2	Anforderungen Baurecht
3.1 - 3.6	Bauteilaufbauten
4.1 - 4.4	Empfehlungen zur Verbesserung
5.1	Dokumentation gem. BEV 68/2021 §1 Abs. 3 lit. g bzw. lit. h
6.1	Seite 2 gem. OIB Layout.

ANHÄNGE ZUM EA:

A1	A. Ausdruck GEQ
----	------------------------

PLÄNE, BILDER UND SONSTIGE DOKUMENTE

a1	a. Vogis Lageplan
b.1 - b.2	b. Baubeschreibung
c.1 - c.4	c. Bestandspläne, Geometrie EA

Alle Teile des Energieausweises sind über die
Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
https://www.eawz.at/eaw/ansehen/247502_2/JVPYF7L5



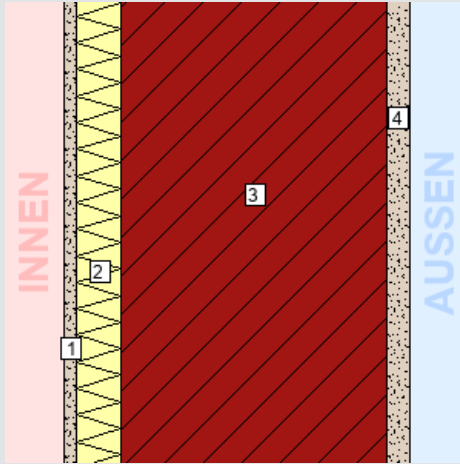
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/5

AUSSENWAND OG ZIEGEL

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 97,94 m² (20,53% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalk-Zementputz	1,50	0,910	0,02
2. Heraklith 50 mm	5,00	0,100	0,50
3. Betonhohlsteinmauerwerk	30,00	0,600	0,50
4. Außenputz	2,50	0,780	0,03

R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)

Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)

39,00 **1,22**

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,82 W/m²K

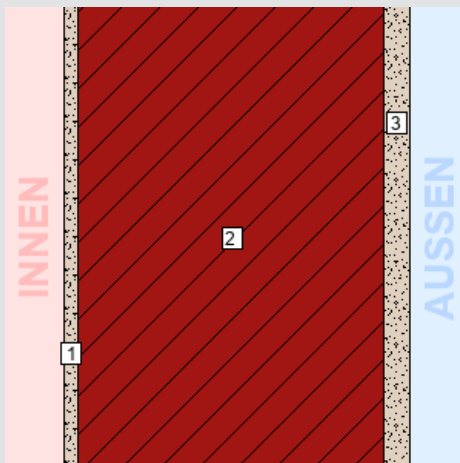
¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

AUSSENWAND EG ZIEGEL

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 51,72 m² (10,84% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalk-Zementputz	1,50	0,910	0,02
2. Betonhohlsteinmauerwerk	30,00	0,600	0,50
3. Außenputz	2,50	0,780	0,03

R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)

Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)

34,00 **0,72**

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 1,39 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

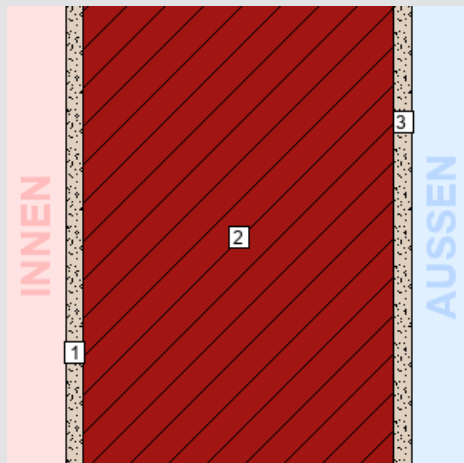
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/5

WAND ZU PUFFERRAUM (GARAGE, KELLER)

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

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 24,62 m² (5,16% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalk-Zementputz	1,00	0,910	0,01
2. Betonhohlsteinmauerwerk	18,00	0,600	0,30
3. Kalk-Zementputz	1,00	0,910	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	20,00		0,58

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 1,72 W/m²K

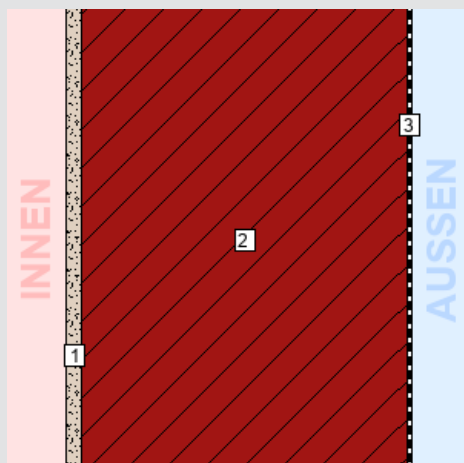
¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

ERDANLIEGENDE WAND (<=1,5M UNTER ERDREICH)

WÄNDE erdberührt

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 7,95 m² (1,67% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Kalk-Zementputz	1,50	0,910	0,02
2. Betonhohlsteinmauerwerk	30,00	0,600	0,50
3. Abdichtung ?	0,40	0,230	0,02
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	31,90		0,66

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 1,51 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

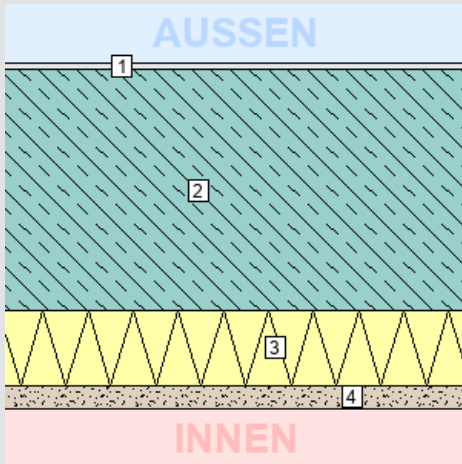
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/5

DECKE ZU UNKONDITIONIERTEM GESCHLOSS. DACHRAUM

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

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 123,68 m² (25,93% der Hüllfläche)



Schicht

von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)

R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Textil-Belag	0,50	0,060	0,08
2. Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	16,00	0,738	0,22
3. Heraklith 50 mm	5,00	0,100	0,50
4. Kalk-Zementputz	1,50	0,910	0,02

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)

23,00 **1,02**

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,98 W/m²K

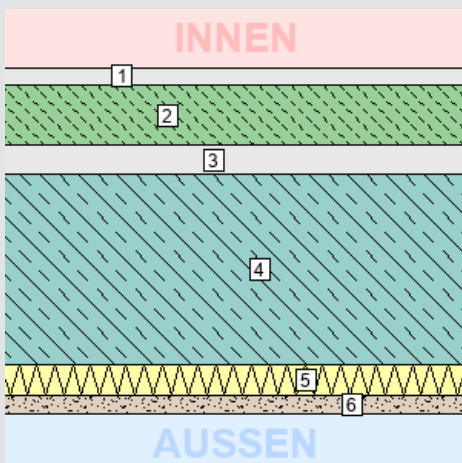
¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

FUSSBODEN ZU KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 21,53 m² (4,51% der Hüllfläche)



Schicht

von conditioniert (beheizt) – unconditioniert (unbeheizt)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Bodenbelag	1,50	0,170	0,09
2. Zementestrich	5,00	1,400	0,04
3. Dämmung Annahme	2,50	0,050	0,50
4. Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	16,00	0,738	0,22
5. Heraklith 25 mm	2,50	0,100	0,25
6. Kalk-Zementputz	1,50	0,910	0,02

R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)

Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)

29,00 **1,45**

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,69 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

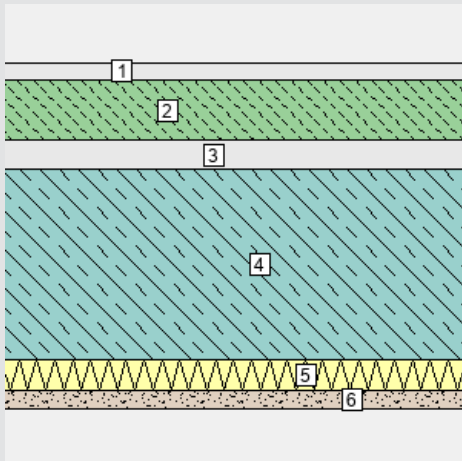
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/5

WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 0,01 m² (0,00% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Bodenbelag	1,50	0,170	0,09
2. Zementestrich	5,00	1,400	0,04
3. Dämmung Annahme	2,50	0,050	0,50
4. Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	16,00	0,738	0,22
5. Heraklith 25 mm	2,50	0,100	0,25
6. Kalk-Zementputz	1,50	0,910	0,02
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	29,00		1,37

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,73 W/m²K

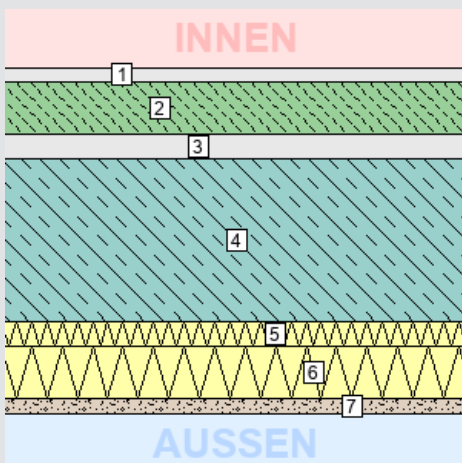
¹ Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen gem. BTV §41a (LGBI. 67/2021).

FUSSBODEN ZU GARAGE

DECKEN gegen Garagen

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 29,44 m² (6,17% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,170	0,09
2. Zementestrich	5,00	1,400	0,04
3. Dämmung Annahme	2,50	0,050	0,50
4. Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	16,00	0,738	0,22
5. Heraklith 25 mm	2,50	0,100	0,25
6. EPS	5,00	0,040	1,25
7. Kalk-Zementputz	1,50	0,910	0,02
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,17
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	34,00		2,70

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,37 W/m²K

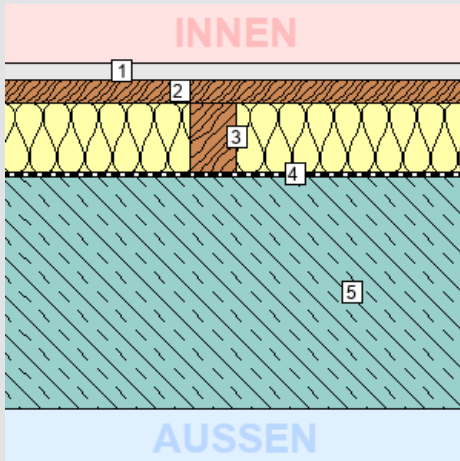
¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/5

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN ZIMMER SÜD

BÖDEN erdberührt

Zustand: bestehend (unverändert)
Bauteilfläche: 31,60 m² (6,62% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,170	0,09
2. Blindboden	2,00	0,120	0,17
3. Inhomogen	6,00		
95% Dämmung	6,00	0,044	1,36
5% Polsterholz	6,00	0,120	0,50
4. Abdichtung ?	0,40	0,230	0,02
5. Stahlbeton	20,00	2,300	0,09
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	29,90		1,80

U-Wert-Anforderung keine¹

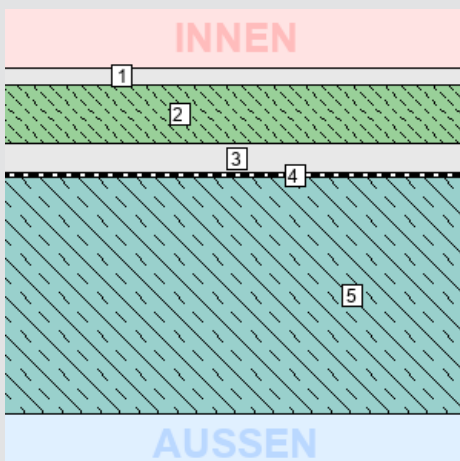
U-Wert des Bauteils: 0,56 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN

BÖDEN erdberührt

Zustand: bestehend (unverändert)
Bauteilfläche: 41,11 m² (8,62% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,170	0,09
2. Zementestrich	5,00	1,400	0,04
3. Dämmung Annahme	2,50	0,050	0,50
4. Abdichtung ?	0,40	0,230	0,02
5. Stahlbeton	20,00	2,300	0,09
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	29,40		0,90

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 1,11 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Fläche Bauteil	U-Wert ¹	U-Wert _{PNM} ²	U-Wert-Anfdg.	Zustand
Stk.	m ² Bezeichnung	W/m ² K	W/m ² K		
1	5,29 Eingangselement Alu...	3,50	3,50	keine ³	bestehend (unverändert)

¹ U-Wert, Basierend auf den tatsächlichen Bauteilabmessungen

² U-Wert des Bauteils bei Normabmessungen / Normgröße (lt. BTV §41a LGBI. 67/2021)

³ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Bauteiltyp:

Zustand	bestehend (unverändert)
Rahmen: Metallrahmen	U _f = 5,00 W/m ² K
Verglasung: Zweifach-Isolierglas	U _g = 3,00 W/m ² K
	g = 0,75
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	ψ = 0,060 W/mK
Gesamtfläche	2,69 m ²
Anteil an Außenwand ¹ / Hüllfläche ²	1,5 % / 0,6 %
U _w bei Normfenstergröße:	3,85 W/m ² K
Anfdg. an U _w lt. BTV 67/2021 §41a:	keine

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

¹ Anteil transparenter Bauteile (Fenster, Fenstertüren, etc.) an der gesamten vertikalen Bauteilfläche mit Wärmefluss.

² Anteil transparenter Bauteile (Fenster, Fenstertüren, etc.) an der gesamten konditionierten Gebäudehülle.

³ U_w in W/m²K auf Grundlage der jeweiligen Fensterabmessungen

zugehöriges Einzelbauteil:

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
Stk.	W/m ² K	
1	3,72	E_7 1,19 x 2,26

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Bauteiltyp:

Zustand	bestehend (unverändert)
Rahmen: Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmen... (bis 08.21)	U _f = 1,60 W/m ² K
Verglasung: Zweifach-Isolierglas, Luft, mit Beschichtung	U _g = 1,50 W/m ² K
	g = 0,57
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	ψ = 0,050 W/mK
Gesamtfläche	40,25 m ²
Anteil an Außenwand ¹ / Hüllfläche ²	22,1 % / 8,4 %
U _w bei Normfenstergröße:	1,66 W/m ² K
Anfdg. an U _w lt. BTV 67/2021 §41a:	keine

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

zugehörige Einzelbauteile:

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
Stk.	W/m ² K	
1	1,74	E_1 0,61 x 0,96
1	1,74	E_2 0,61 x 0,96
1	1,73	E_3 1,37 x 1,08
1	1,66	E_3 2 0,94 x 2,02
1	1,71	E_4 2,16 x 1,28
1	1,73	E_5 1,85 x 1,28
1	1,73	E_6 1,85 x 1,28
1	1,72	O_2 1,60 x 0,93
1	1,72	O_3 1,36 x 1,16
1	1,73	O_4 1,34 x 1,15
1	1,67	O_5 0,89 x 2,07
1	1,71	O_6 2,16 x 1,38
1	1,64	O_7 3,30 x 1,38
1	1,67	O_8 0,90 x 2,07
1	1,73	O_9 1,86 x 1,38
1	1,66	O_10 1,03 x 2,05
1	1,71	O_11 2,18 x 1,38
1	1,70	O_12 0,98 x 0,94
1	1,72	O_13 0,80 x 0,95
1	1,71	O_1 2,16 x 1,38

¹ Anteil transparenter Bauteile (Fenster, Fenstertüren, etc.) an der gesamten vertikalen Bauteilfläche mit Wärmefluss.

² Anteil transparenter Bauteile (Fenster, Fenstertüren, etc.) an der gesamten konditionierten Gebäudehülle.

³ U_w in W/m²K auf Grundlage der jeweiligen Fensterabmessungen

Allgemeines

Gemäß OIB Richtlinie 6 sind für Bestandsgebäude Empfehlungen von Maßnahmen, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig sind, vom Energieausweisersteller zu treffen. In der Empfehlung sind jedenfalls folgende Maßnahmen auszuweisen:

- 1) Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächstbessere Klasse des Energieausweises zu gelangen
- 2) Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen.

Gebäudehülle

momentane Effizienzklasse F (248 kWh/m²a, Standort Klaus) – Verbesserung auf Klasse E erreichbar durch Umsetzung zumindest eine der folgenden Maßnahmen:

Empfehlung zeitnahe Umsetzung

#1 Verbesserung

Einsparungspotential siehe Grafiken nächste Seite

- Austausch der zwei Metalltürelemente (UG, EG) U-Wert 0.80 W/m²K
- Dämmung Decke zu Dachboden – 2 x 10 cm EPS plus U-Wert 0.13 W/m²K
- Dämmung Innenwand zu Garage/Keller mit 70 mm Heratekta U-Wert 0.35 W/m²K
- ➔ Bei Umsetzung dieser drei Maßnahmen wird eine Verbesserung auf Energieeffizienzklasse C/D ca. 150 kWh/m²a erreicht

Zusätzliche Empfehlung langfristige Umsetzung

#2 Verbesserung

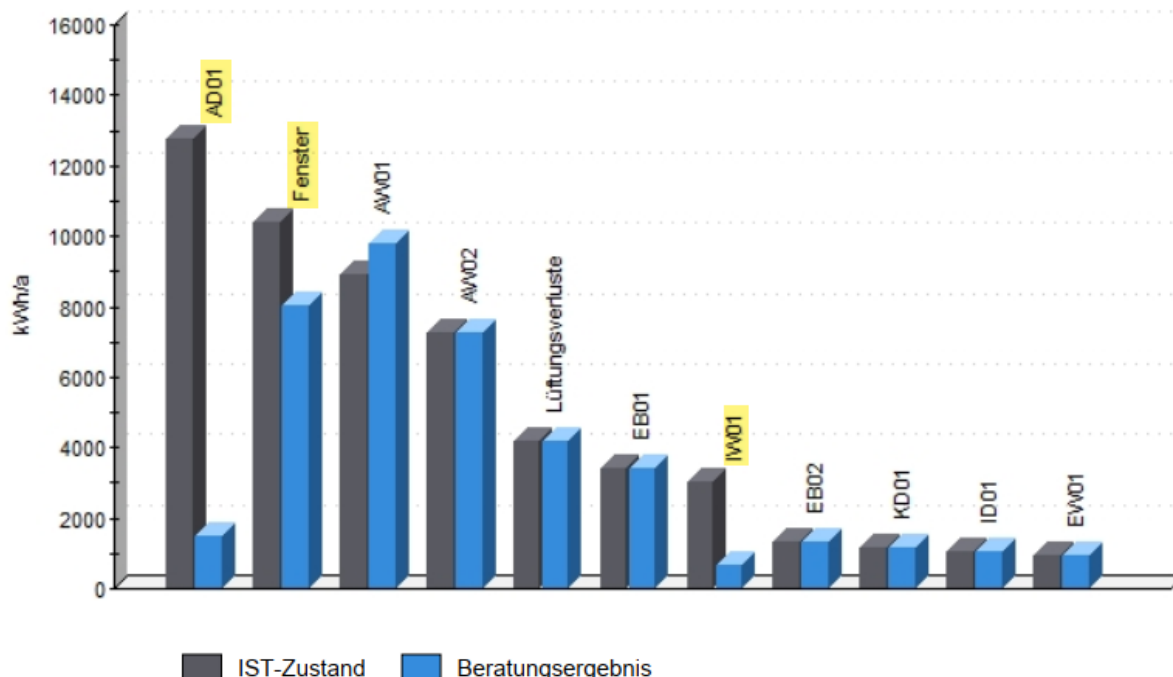
- Fassadendämmung mit z.B. 18 cm mineralische FDP U-Wert 0.18-0,20 W/m²K
- Fenstertausch – 3-fach Wärmeschutzverglasung U-Wert 0.80 W/m²K
- Dämmung erdberührter Fußboden im UG U-Wert 0.35 W/m²K
- ➔ Bei zusätzlicher Umsetzung dieser drei Maßnahmen wird eine Verbesserung auf Energieeffizienzklasse B/C ca. 60 kWh/m²a erreicht
- Installation Wärmepumpe Luft – Vorlauftemperaturen max. 45-50° C

Jegliche Maßnahmen sind auf deren baupraktische Umsetzbarkeit, in Bezug auf deren bauphysikalische Eignung und deren wirtschaftliche Sinnhaftigkeit unbedingt gesondert zu prüfen und sorgfältig zu planen! Gerne berate ich Sie zu diesen Themen.

Wärmeverluste

Maßnahmen #1

DI Markus Liepert
Ingenieurbüro für Bauphysik



Gereiht nach Wärmeverluste IST-Zustand

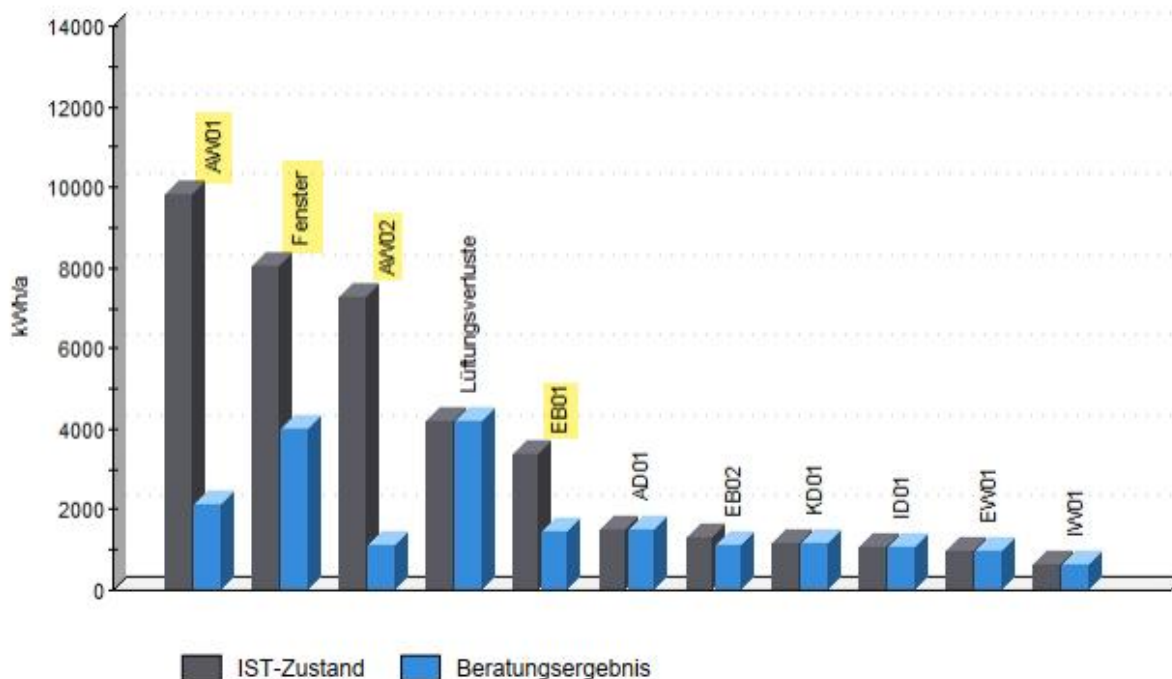
kWh/a

AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.	12 775	→	1 504
	Fenster	10 381	→	8 010
AW01	Außenwand OG Ziegel	8 886	→	9 801
AW02	Außenwand EG Ziegel	7 251	→	7 251
	Lüftungsverluste	4 165	→	4 165
EB01	erdanliegender Fußboden	3 387	→	3 387
IW01	Wand zu Pufferraum (Garage, Keller)	3 030	→	644
EB02	erdanliegender Fußboden Zimmer Süd	1 307	→	1 307
KD01	Fußboden zu Keller	1 139	→	1 139
ID01	Fußboden zu Garage	1 064	→	1 064
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberfläche)	960	→	960

Wärmeverluste

Maßnahmen #2

DI Markus Liepert
Ingenieurbüro für Bauphysik



Gereiht nach Wärmeverluste IST-Zustand

kWh/a

AW01	Außenwand OG Ziegel	9 801	→	2 117
	Fenster	8 010	→	4 016
AW02	Außenwand EG Ziegel	7 251	→	1 099
	Lüftungsverluste	4 165	→	4 165
EB01	erdanliegender Fußboden	3 387	→	1 440
AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss.	1 504	→	1 504
EB02	erdanliegender Fußboden Zimmer Süd	1 307	→	1 107
KD01	Fußboden zu Keller	1 139	→	1 139
ID01	Fußboden zu Garage	1 064	→	1 064
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	960	→	965
IW01	Wand zu Pufferraum (Garage, Keller)	644	→	645

Variantenvergleich

	BESTAND	#1	#2
VERLUSTE Standort [kWh/a]:			
AD01 - Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	12 775	1 504	1 504
AW01 - Außenwand OG Ziegel	8 886	9 801	2 117
AW02 - Außenwand EG Ziegel	7 251	7 251	1 099
EB01 - erdanliegender Fußboden	3 387	3 387	1 440
EB02 - erdanliegender Fußboden Zimmer Süd	1 307	1 307	1 107
EW01 - erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberfläche)	960	960	965
ID01 - Fußboden zu Garage	1 064	1 064	1 064
IW01 - Wand zu Pufferraum (Garage, Keller)	3 030	644	645
KD01 - Fußboden zu Keller	1 139	1 139	1 139
Fenster	10 381	8 010	4 016
Wärmebrücken	5 018	3 506	1 509
Transmissionsverluste	55 202	38 577	16 606
Lüftungsverluste	4 165	4 165	4 165
Verluste Gesamt	59 368	42 743	20 772
GEWINNE Standort [kWh/a]:			
Solare Gewinne passiv	6 433	5 714	4 766
Innere Gewinne	3 528	3 497	3 230
Gewinne Gesamt:	9 962	9 212	7 997
BGF [m²]	196,39	196,39	196,39
BRI [m²]	556,05	582,27	582,47
ENERGIEBEDARF Standort			
HWB [kWh/m²a]	251,57	170,73	64,68
HEB [kWh/m²a]	339,00	239,94	48,09

Bemerkungen:

- Grundvariante Einfamilienhaus Klaus
spez. HWB Standort = 251,5 kWh/m²a
- Variante 2 Einfamilienhaus Klaus Verbesserungsmaßnahmen 1
spez. HWB Standort = 170,7 kWh/m²a (Verbesserung zur Grundvariante: 32%)
- Variante 3 Einfamilienhaus Klaus Verbesserungsmaßnahmen 2
spez. HWB Standort = 64,68 kWh/m²a (Verbesserung zur Grundvariante: 74%)

6. Seite 2 gem. OIB Layout

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	196,4 m²	Heiztage	365	Art der Lüftung	nat. Lüftung
Bezugsfläche (BF)	157,1 m²	Heizgradtage	3918	Solarthermie	keine
Brutto-Volumen (V _B)	556,1 m³	Klimaregion	West (W)	Photovoltaik	keine
Gebäude-Hüllfläche (A)	477,8 m²	Norm-Außentemperatur	-12,7 °C	Stromspeicher	keiner
Kompaktheit (A/V)	0,9 m⁻¹	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Ölkessel
charakteristische Länge (ℓ _C)	1,2 m	mittlerer U-Wert	1,06 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF		LEK _T -Wert	100,97	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis

Anforderungen

Ergebnisse		
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 214,6 kWh/m²a	HWB _{Ref,RK,zul} =
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 214,6 kWh/m²a	
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 293,8 kWh/m²a	EEB _{RK,zul} =
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 2,43	f _{GEE,RK,zul} =
Erneuerbarer Anteil		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 48.710 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 248,0 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 48.710 kWh/a	HWB _{SK} = 248,0 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 1.507 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	HEB _{SK} = 321,5 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,94
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,21
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,26
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 2.729 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 65.868 kWh/a	EEB _{SK} = 335,4 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 80.719 kWh/a	PEB _{SK} = 411,0 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 78.341 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 398,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 2.377 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 12,1 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 20.096 kg/a	CO _{2eq,SK} = 102,3 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 2,53
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 0,0 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum		Unterschrift	
Gültigkeitsdatum			
Geschäftszahl			