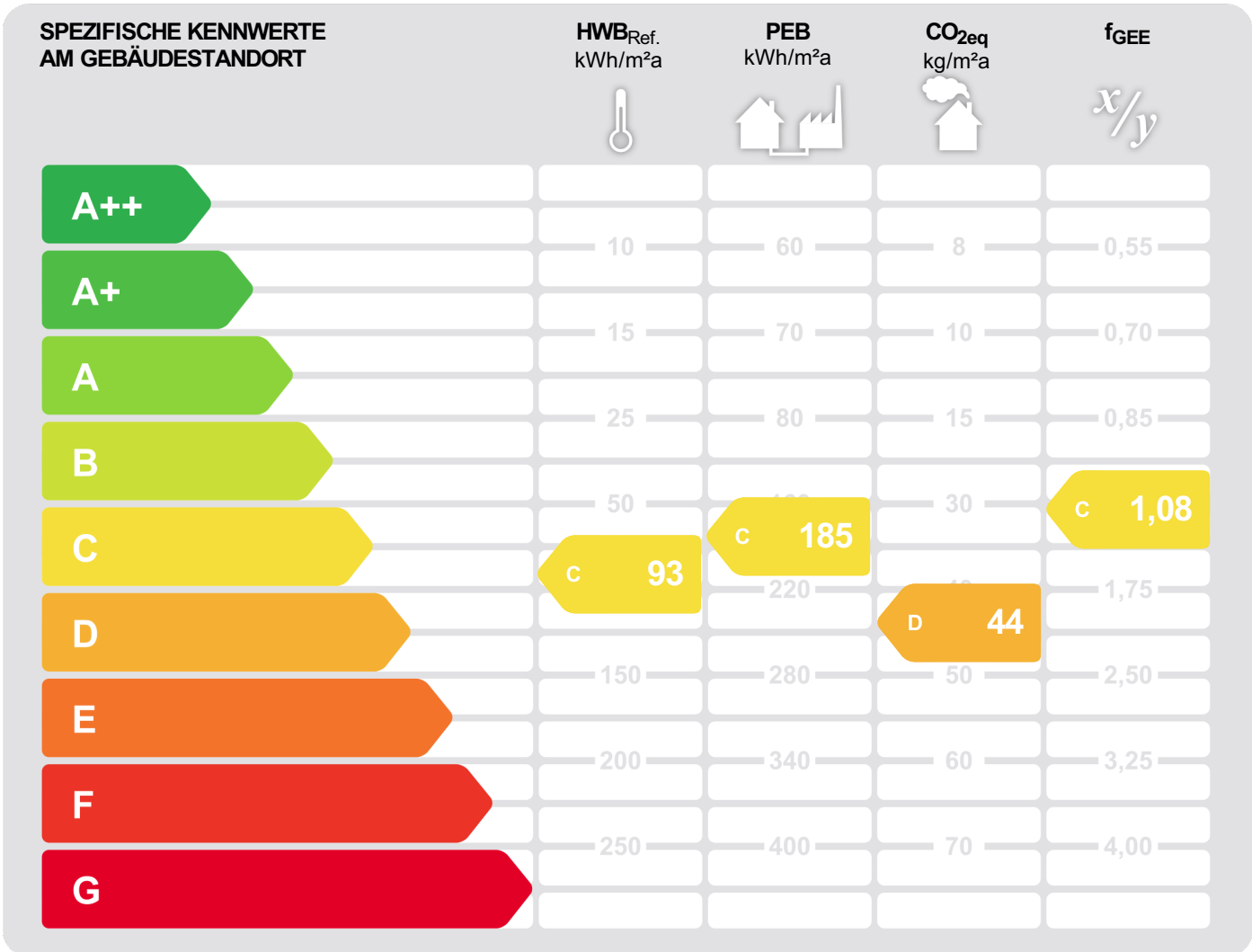


Energieausweis für Wohngebäude

EA-Nr. 220008-1

BEZEICHNUNG	Zweifamilienhaus Dalaas	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude (-teil)	konditionierte Zone EG-DG	Baujahr	1997
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 1 oder 2 Nutzereinheiten	Letzte Veränderung	2018
Straße	Winkel 20a	Katastralgemeinde	Dalaas
PLZ, Ort	6752 Dalaas	KG-Nummer	90007
Grundstücksnr.	311/10	Seehöhe	829



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

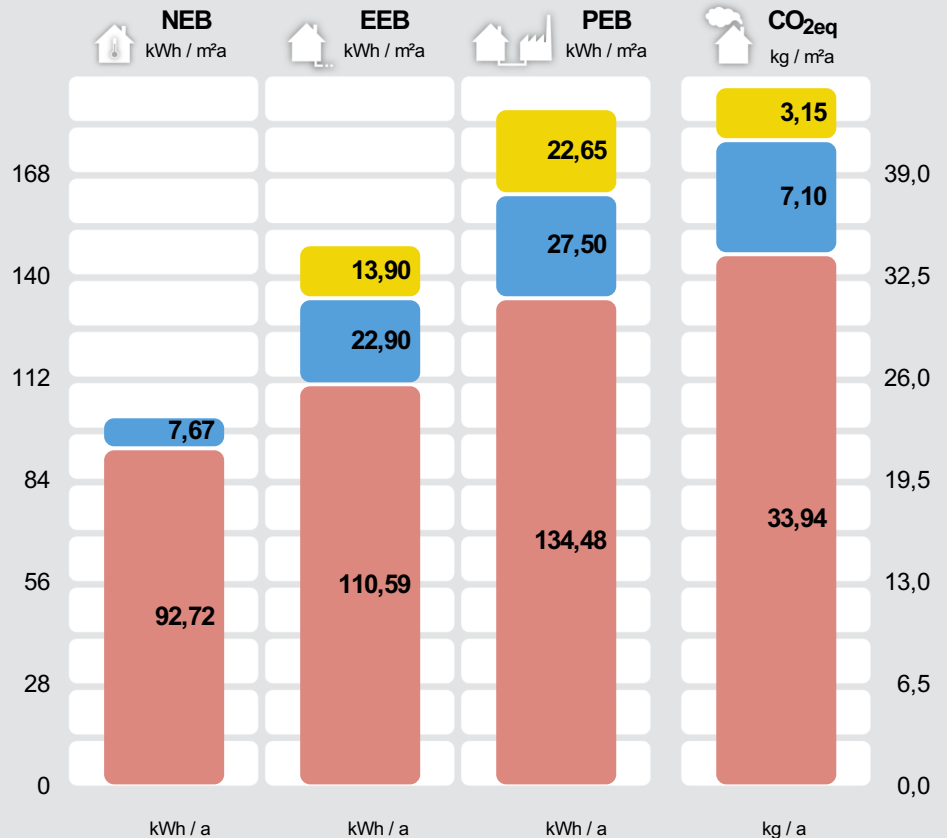
EA-Nr. 220008-1



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	268,6 m ²	Heiztage	365	LEK _T -Wert	38,46
Bezugsfläche	214,9 m ²	Heizgradtage 14/22	4570	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	743,7 m ³	Klimaregion	West (W) ¹	Art der Lüftung	natürliche Lüftung
Gebäude-Hüllfläche	561,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,5 °C	Solarthermie	keine
Kompaktheit AV	0,8 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	Photovoltaik	keine
charakteristische Länge	1,3 m	mittlerer U-Wert	0,43 W/m ² K		

ENERGIEBEDARF ² AM STANDORT



	kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
Haushaltsstrombedarf Netzbezug		3.733	6.085	847
Warmwasser Ölkessel	2.059	6.151	7.386	1.906
Raumwärme Ölkessel	24.906	29.705	36.123	9.117
Gesamt	26.965	39.589	49.594	11.870

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

ERSTELLT

EA-Nr.	220008-1
GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	06.02.2024
Gültigkeitsdatum	06.02.2034
Rechtsgrundlage	BTV LGBNr. 67/2021 i.V.m BEV LGBNr. 68/2021 - 01.01.2023 bis 31.12.2023

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

Unterschrift

INGENIEURBÜRO DI MARKUS LIEPERT
Mühlgasse 13-15, 6700 Bludenz
+43 (0)660 107 6349
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	Bestandsberechnung gem. Energieausweisvorlagegesetz: <ul style="list-style-type: none">• Geometrie - Bestandspläne 1997 und Sanierung Gaube 2018 von AG übermittelt• Bauteilaufbauten gem. Angaben Baubeschreibung bzw. AG. Sofern der Aufbau nicht ersichtlich war, wurden Annahmen auf Basis des Baujahres getroffen für welche keine Gewährleistung übernommen werden kann. Eine exakte Aufnahme wäre nur durch Öffnung der betreffenden Bauteile möglich• Vor Ort Besichtigung am 17-01-2024• Lageplan VOGIS - Orientierung• Haustechnik - Ölkessel, Baujahr 1997 Allgemeine Berechnungsgrundlagen: <ul style="list-style-type: none">• OIB Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe April 2019)• OIB-Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden (Ausgabe April 2019)• Bautechnikverordnung in der gültigen Fassung• Alle dem aktuell geltenden OIB-Leitfaden zugrunde gelegten Normen und Richtlinien• Ermittlung der Flächen lt. ÖNORM B 1800• Baustoffkennwerte lt. baubook (aktuelle Fassung)• Bei der Berechnung der solaren Wärmegewinne wurde die vorhandene Verschattung pauschal nach der vereinfachten Methode lt. ÖNORM B 8110-6 berücksichtigt.
-----------------------	---

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	zonierter Bereich im Gesamtgebäude	Auswahlmöglichkeiten: Alleinstehender Baukörper, zonierter Bereich des Gesamtgebäudes, Zubau an bestehenden Baukörper
Beschreibung des Gebäude(teils)	m UG befinden sich z.T. Radiatoren (nicht in Betrieb) - somit wird das UG in dieser Berechnung als unconditionierte Zone berücksichtigt, da sich in diesem Geschoss keine Wohnräume befinden. Das Ergebnis der Berechnung würde bei Berücksichtigung einer Vollbeheizung des UG laut Norm (= 22°C Innentemperatur) aufgrund der sehr hohen rechnerischen Transmissionsverluste über die ungedämmten erdberührten Bauteile zu stark verfälscht werden.	

Ausführliche Beschreibung des berechneten Gebäudes bzw. -teiles in Ergänzung zur Kurzbeschreibung auf Seite 1 des Energieausweises.

Allgemeine Hinweise	<p>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.</p> <p>Es wird darauf hingewiesen, dass die vorliegende Energieausweisberechnung nicht als bauphysikalische Begutachtung (keine Überprüfung des Feuchte- und Schallschutzes) gilt. Für auftretende Schäden oder Beeinträchtigungen (wie z.B. Kondensat, Schimmel) wird ausdrücklich keine Haftung übernommen.</p>
---------------------	---

Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.

Allgemeine Hinweise

Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.

GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung

Zweifamilienhaus
Top 1 - EG, Top 2 DG

Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).

Nutzeinheiten

2

Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.

Untergeschosse

1

Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländeneiveau liegt.

Obergeschosse

2

Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeneiveau liegt.

KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB_{Ref,SK}

92,72 (C)

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}

1,08 (C)

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERUNGEN

HWB_{Ref,RK}

70,0 kWh/m²a

Spezifischer, jährlicher Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).

PEB_{RK}

148,9 kWh/m²a

Spezifischer, jährlicher Primärenergiebedarf am fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).

CO_{2eq,RK}

35,1 kg/m²a

Spezifische, jährliche, äquivalente Kohlendioxidemissionen am fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).

OI3

Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze) 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 2024.253901

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 - 3.7	Bauteilaufbauten
4.1 - 4.2	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
B.1 - B.1	B. Bestandspläne AG.pdf
C.1 - C.1	C. Vogis.pdf

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
https://www.eawz.at/eaw/ansehen/220008_1/WUVK7LKW

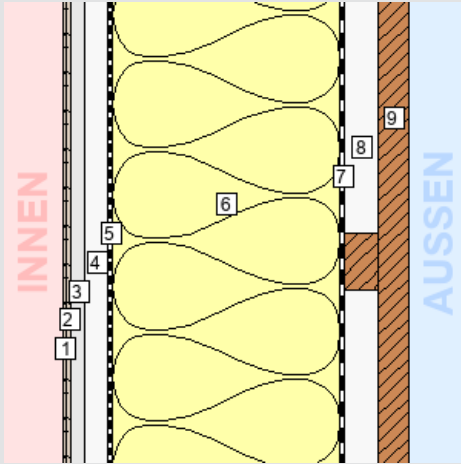


3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/5

AUSSENWAND GAUBE 2018

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand: bestehend (unverändert)
Bauteilfläche: 12,10 m² (2,16% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m²K/W
<i>R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Exakter Aufbau nicht bekannt.	0,00	*1	*1
2. Aufbau lt. Baujahr abgeschätzt.	0,00	*1	*1
3. Gipskartonplatte (700 kg/m³)	1,25	0,210	0,06
4. Streulattung, stehende Luftschicht	2,00	0,167	0,12
5. Dampfbremse	0,10	0,220	0,00
6. <i>Inhomogen</i>	20,00		
85% Mineralwolle 035	20,00	0,035	5,71
15% Riegel	20,00	0,110	1,82
7. Winddichtung Tyvek Soft	0,02	0,510	0,00
8. <i>Inhomogen</i>	3,00		
94% Hinterlüftung	3,00	*1	*1
6% Lattung	3,00	*1	*1
9. Holzschalung vertikal	2,60	*1	*1
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	28,97		4,81

U-Wert-Anforderung keine¹

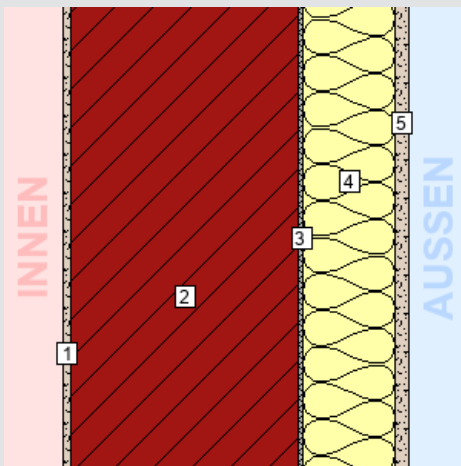
U-Wert des Bauteils: 0,21 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

AUSSENWAND ZMWK

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand: bestehend (unverändert)
Bauteilfläche: 178,09 m² (31,75% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m²K/W
<i>R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Innenputz	1,00	0,470	0,02
2. Hochlochziegel 25 cm	25,00	0,350	0,71
3. Kleber	0,50	1,000	0,01
4. WDVS 10 cm	10,00	0,038	2,63
5. Außenputz	1,50	0,780	0,02
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	38,00		3,56

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,28 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

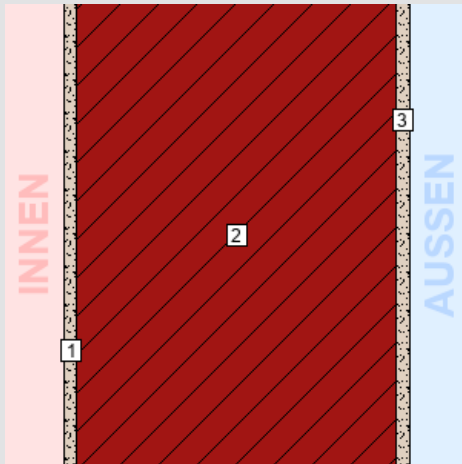
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/5

WAND ZU GARAGE

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

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 26,13 m² (4,66% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{Si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Innenputz	1,00	0,470	0,02
2. Hochlochziegel	25,00	0,350	0,71
3. Innenputz	1,00	0,470	0,02
<i>R_{Se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	27,00		1,02

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,98 W/m²K

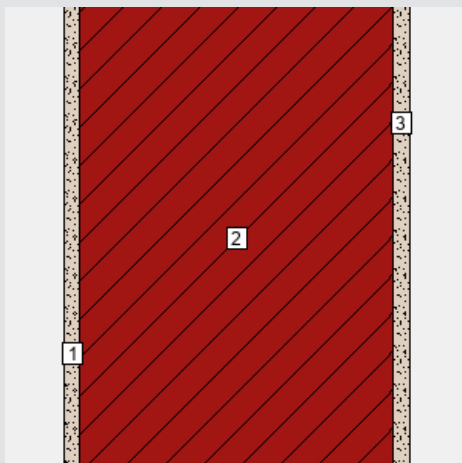
¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

ZWISCHENWAND ZU KONDITIONIERTEM RAUM

WÄNDE (Zwischenwände) innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 42,27 m² (7,53% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{Si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Innenputz	1,00	0,470	0,02
2. Hochlochziegel 25 cm	20,00	0,350	0,57
3. Innenputz	1,00	0,470	0,02
<i>R_{Se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	22,00		0,87

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 1,14 W/m²K

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

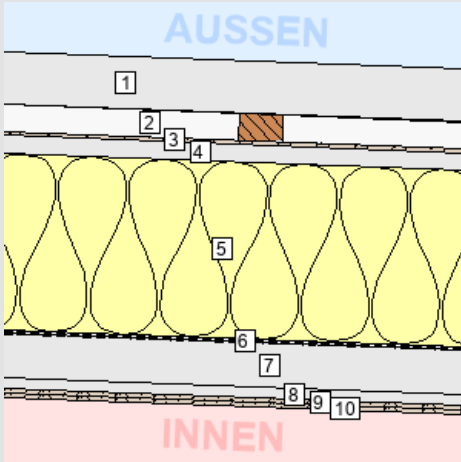
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/5

DACH GAUBE 2018

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

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 40,68 m² (7,25% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Dacheindeckung inkl. Unterkonstruktion	6,00	*1	*1
2. <i>Inhomogen</i>	3,00		
94% Hinterlüftung	3,00	*1	*1
6% Lattung	3,00	*1	*1
3. Dachauflegebahn	0,20	0,500	0,00
4. Unterdach	2,00	0,220	0,09
5. <i>Inhomogen</i>	20,00		
85% Mineralwolle 035	20,00	0,035	5,71
15% Sparren	20,00	0,110	1,82
6. Dampfbremse	0,10	0,220	0,00
7. Installationsebene	5,00	0,313	0,16
8. Gipskartonplatte (700 kg/m ³)	1,25	0,210	0,06
9. Aufbau lt. Baujahr abgeschätzt.	0,00	*1	*1
10. Exakter Aufbau nicht bekannt.	0,00	*1	*1
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	37,55		4,88

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,21 W/m²K

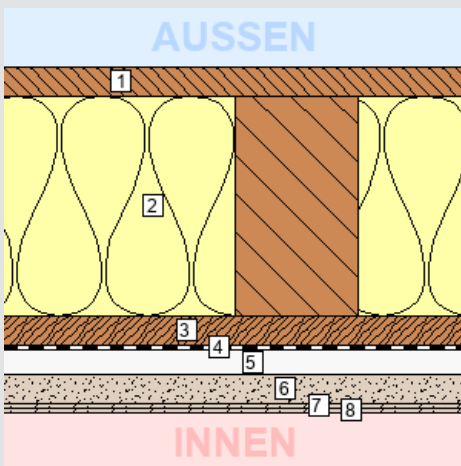
¹Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

DECKE ZU UNKONDITIONIERTEM GESCHLOSS. DACHRAUM

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

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 49,91 m² (8,90% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Bretterboden	2,40	0,120	0,20
2. <i>Inhomogen</i>	18,00		
83% Mineralwolle 035	18,00	0,035	5,14
17% Holzbalkendecke	18,00	0,120	1,50
3. Vollschalung	2,40	0,120	0,20
4. Dampfbremse (?)	0,10	0,220	0,00
5. Streulattung, stehende Luftschicht	2,00	0,167	0,12
6. Holzläufer o.ä.	2,40	0,120	0,20
7. Exakter Aufbau nicht bekannt.	0,00	*1	*1
8. Aufbau lt. Baujahr abgeschätzt.	0,00	*1	*1
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	27,30		4,72

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,21 W/m²K

¹Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

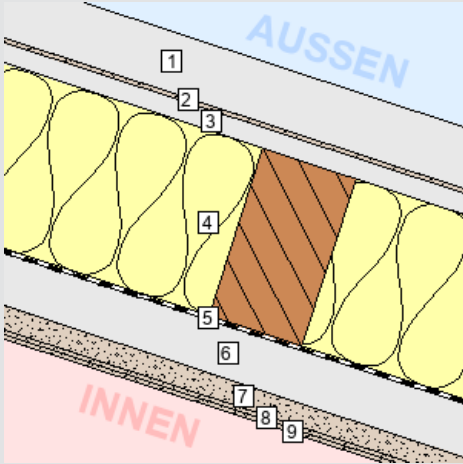
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/5

DACHSCHRÄGE

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

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 61,99 m² (11,05% der Hüllfläche)



Schicht

von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Dacheindeckung inkl. Unterkonstruktion	6,00	*1	*1
2. Dachauflegebahn	0,20	0,500	0,00
3. Unterdach	2,00	0,220	0,09
4. Inhomogen	18,00		
85% Mineralwolle 035	18,00	0,035	5,14
15% Sparren	18,00	0,120	1,50
5. Dampfbremse (?)	0,10	0,220	0,00
6. Installationsebene	5,00	0,313	0,16
7. Holzläufer o.ä.	2,40	0,120	0,20
8. Aufbau lt. Baujahr abgeschätzt.	0,00	*1	*1
9. Exakter Aufbau nicht bekannt.	0,00	*1	*1
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	33,70		4,50

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,22 W/m²K

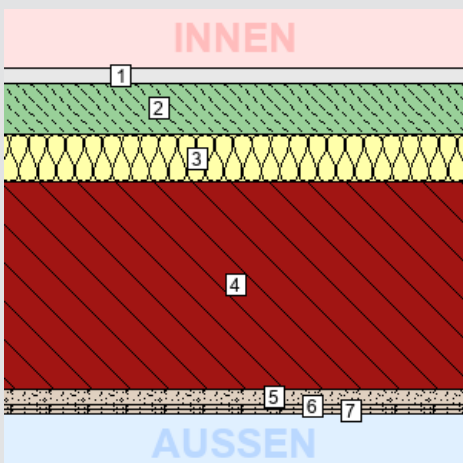
¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

FUSSBODEN ZU GARAGE

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 32,59 m² (5,81% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,120	0,13
2. Estrich	5,00	1,600	0,03
3. Dämmung Bestand	4,50	0,038	1,18
4. Massivdecke	20,00	2,300	0,09
5. Innenputz	1,50	0,470	0,03
6. Aufbau lt. Baujahr abgeschätzt.	0,00	*1	*1
7. Exakter Aufbau nicht bekannt.	0,00	*1	*1
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	32,50		1,80

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,56 W/m²K

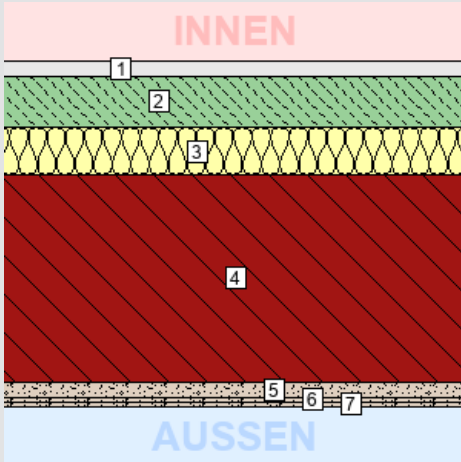
¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/5

DECKE ZU UNKONDITIONIERTEM UNGEDÄMMTEM KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand: bestehend (unverändert)
Bauteilfläche: 118,26 m² (21,08% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			
1. Bodenbelag	1,50	0,120	0,13
2. Estrich	5,00	1,600	0,03
3. Dämmung Bestand	4,50	0,038	1,18
4. Massivdecke	20,00	2,300	0,09
5. Innenputz	1,50	0,470	0,03
6. Aufbau lt. Baujahr abgeschätzt.	0,00	*1	*1
7. Exakter Aufbau nicht bekannt.	0,00	*1	*1
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
			0,17
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	32,50		1,80

U-Wert-Anforderung keine¹

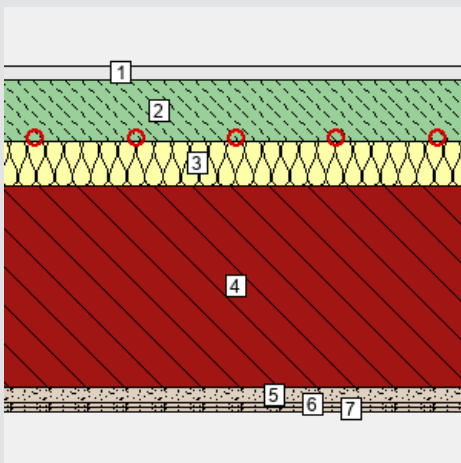
U-Wert des Bauteils: 0,56 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

ZWISCHENDECKE EG-OG

DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand: bestehend (unverändert)
Bauteilfläche: 0,00 m² (0,00% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			
1. Bodenbelag	1,50	0,120	0,13
2. Estrich	6,00	1,600	0,04
3. Dämmung	4,50	0,038	1,18
4. Massivdecke	20,00	2,300	0,09
5. Innenputz	1,50	0,470	0,03
6. Aufbau lt. Baujahr abgeschätzt.	0,00	*1	*1
7. Exakter Aufbau nicht bekannt.	0,00	*1	*1
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	33,50		1,72

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,58 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	2,42 Eingangstüre EG	1,40	1,40	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 1/2

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Bauteiltyp:

Zustand	bestehend (unverändert)
Rahmen: ACTUAL Kunststoff-Fensterrahmen U _f 1,1	U _f = 1,10 W/m ² K
Verglasung: ACTUAL 3-fach Energiesparglas U _g 0,5	U _g = 0,50 W/m ² K g = 0,51
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	ψ = 0,040 W/mK
Gesamtfläche	6,30 m ²
Anteil an Außenwand ¹ / Hüllfläche ²	2,4 % / 1,1 %
U _w bei Normfenstergröße:	0,78 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

zugehörige Einzelbauteile:

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
Stk.	W/m ² K	
5	0,91	1,68 x 0,75

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Bauteiltyp:

Zustand	bestehend (unverändert)
Rahmen: Kunststoff-Rahmen >=40 Stockrahmentiefe < 71	U _f = 1,60 W/m ² K
Verglasung: Wärmeschutzglas U _g 1.1	U _g = 1,10 W/m ² K g = 0,60
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	ψ = 0,050 W/mK
Gesamtfläche	31,60 m ²
Anteil an Außenwand ¹ / Hüllfläche ²	12,2 % / 5,6 %
U _w bei Normfenstergröße:	1,38 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

zugehörige Einzelbauteile:

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
Stk.	W/m ² K	
4	1,47	1,40 x 1,20
5	1,42	1,40 x 2,20
2	1,41	1,10 x 1,20
2	1,64	0,50 x 0,60
3	1,40	1,20 x 1,20
1	1,44	1,60 x 1,20

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 2/2

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Bauteiltyp:

Zustand	bestehend (unverändert)
Rahmen: Dachfenster Holz	$U_f = 1,49 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Zweifach-Isolierglas, Luft, mit Beschichtung	$U_g = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,57$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
Gesamtfläche	1,44 m ²
Anteil an Hüllfläche ²	0,3 %
U_w bei Normfenstergröße:	1,62 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV 67/2021 §41a:	keine

zugehöriges Einzelbauteil:

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
Stk.	W/m ² K	
1	1,63	Dachfenster

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

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 C (Heizwärmebedarf/HWB = 93 kWh/m²a) – Verbesserung auf Klasse B (< 50 kWh/m²a = Neubauanforderung) erreichbar durch Umsetzung folgender Maßnahmen:

Senkung HWB_{SK} von 93 kWh/m²a auf 70 kWh/m²a (wirtschaftlich zu empfehlen)

Einsparung siehe Grafik nächste Seite

- Dämmung der Innenwände und Decken zu unbeheizt (Keller, Garage) mit min 8 cm EPS 031 - Ziel U-Wert < 0.23 W/m²K

Senkung HWB_{SK} von 70 kWh/m²a auf 60 kWh/m²a (im Moment wirtschaftlich nicht zu empfehlen)

- Austausch Bestandsfenster U_w 1.40 durch Fenster mit 3 Scheibenverglasung U_w 0.80

Senkung HWB_{SK} von 60 kWh/m²a auf 50 kWh/m²a (im Moment wirtschaftlich nicht zu empfehlen)

- Fassadensanierung Ziel U-Wert 0.15 W/m²K (Bestand 0.28 W/m²K)

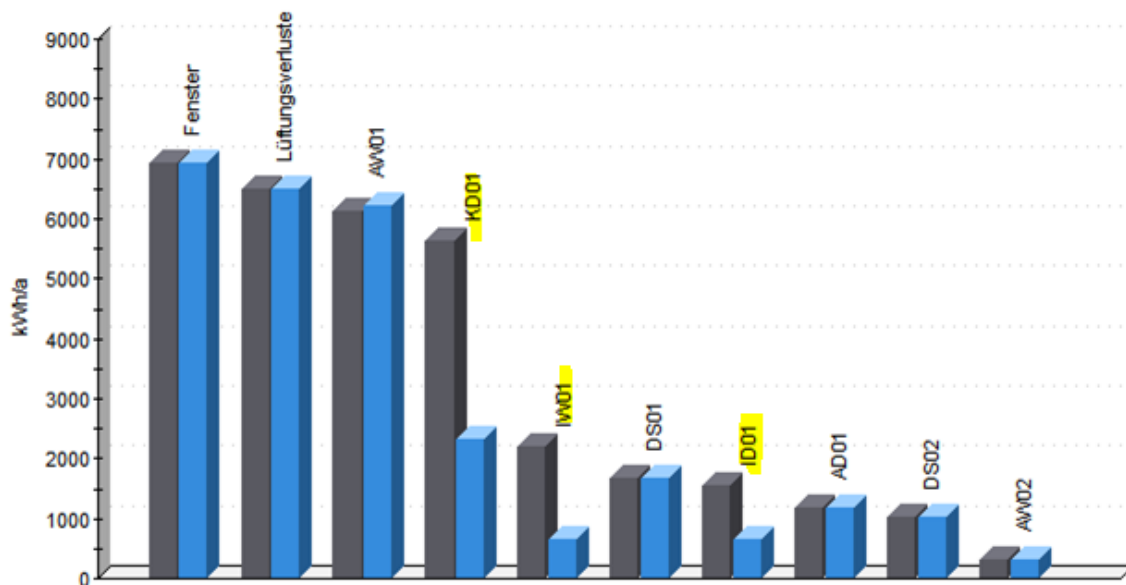
Haustechnik

- Ölkessel durch Heizung auf Basis erneuerbarer Energieträger (Pellets, Wärmepumpe) ersetzen.
- Installation einer Photovoltaikanlage am SW Dach

Sanierungsmaßnahmen werden vom Land Vorarlberg mit Zuschüssen bis € 28.000 bzw. zinsgünstigen Krediten gefördert. Gerne berate ich Sie zu diesen Themen. ACHTUNG: 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!

Wärmeverluste

DI Markus Liepert
Ingenieurbüro für Bauphysik



■ IST-Zustand ■ Beratungsergebnis

Gereiht nach Wärmeverluste IST-Zustand

kWh/a

Component	IST-Zustand (kWh/a)	Beratungsergebnis (kWh/a)
Fenster	6.943	→ 6.943
Lüftungsverluste	6.509	→ 6.509
AW01 Außenwand ZMWK	6.120	→ 6.223
KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	5.630	→ 2.313
IW01 Wand zu Garage	2.202	→ 638
DS01 Dachschräge	1.684	→ 1.684
ID01 Fußboden zu Garage	1.552	→ 637
AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.	1.165	→ 1.165
DS02 Dach Gaube 2018	1.018	→ 1.018
AW02 Außenwand Gaube 2018	308	→ 308

6. Seite 2 gem. OIB Layout

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	<input type="text" value="268,6 m²"/>	Heiztage	<input type="text" value="365"/>	Art der Lüftung	<input type="text" value="nat. Lüftung"/>
Bezugsfläche (BF)	<input type="text" value="214,9 m²"/>	Heizgradtage	<input type="text" value="4570"/>	Solarthermie	<input type="text" value="keine"/>
Brutto-Volumen (V _B)	<input type="text" value="743,7 m³"/>	Klimaregion	<input type="text" value="West (W)"/>	Photovoltaik	<input type="text" value="keine"/>
Gebäude-Hüllfläche (A)	<input type="text" value="561,5 m²"/>	Norm-Außentemperatur	<input type="text" value="-13,5 °C"/>	Stromspeicher	<input type="text" value="keiner"/>
Kompaktheit (AV)	<input type="text" value="0,8 m<sup>-1</sup>"/>	Soll-Innentemperatur	<input type="text" value="22,0 °C"/>	WW-WB-System (primär)	<input type="text" value="Ölkessel"/>
charakteristische Länge (ℓ _C)	<input type="text" value="1,3 m"/>	mittlerer U-Wert	<input type="text" value="0,43 W/m²K"/>	WW-WB-System (sekundär, opt.)	<input type="text"/>
Teil-BGF	<input type="text"/>	LEK _T -Wert	<input type="text" value="38,46"/>	RH-WB-System (primär)	<input type="text" value="Ölkessel"/>
Teil-BF	<input type="text"/>	Bauweise	<input type="text" value="schwer"/>	RH-WB-System (sekundär, opt.)	<input type="text"/>
Teil-V _B	<input type="text"/>				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis

		Ergebnisse	Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	<input type="text" value="70,0 kWh/m²a"/>	HWB _{Ref,RK,zul} = <input type="text"/>
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	<input type="text" value="70,0 kWh/m²a"/>	
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	<input type="text" value="117,9 kWh/a"/>	EEB _{RK,zul} = <input type="text"/>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	<input type="text" value="1,07"/>	f _{GEE,RK,zul} = <input type="text"/>
Erneuerbarer Anteil		<input type="text"/>	<input type="text"/>

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	<input type="text" value="24.906 kWh/a"/>	HWB _{Ref,SK} =	<input type="text" value="92,7 kWh/m²a"/>
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	<input type="text" value="24.906 kWh/a"/>	HWB _{SK} =	<input type="text" value="92,7 kWh/m²a"/>
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	<input type="text" value="2.059 kWh/a"/>	WWWB =	<input type="text" value="7,7 kWh/m²a"/>
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	<input type="text"/>	HEB _{SK} =	<input type="text" value="133,5 kWh/m²a"/>
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	<input type="text" value="2,99"/>
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	<input type="text" value="1,19"/>
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	<input type="text" value="1,33"/>
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	<input type="text" value="3.733 kWh/a"/>	HHSB =	<input type="text" value="13,9 kWh/m²a"/>
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	<input type="text" value="39.590 kWh/a"/>	EEB _{SK} =	<input type="text" value="147,4 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	<input type="text" value="49.599 kWh/a"/>	PEB _{SK} =	<input type="text" value="184,7 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	<input type="text" value="46.636 kWh/a"/>	PEB _{n.ern.,SK} =	<input type="text" value="173,6 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	<input type="text" value="2.963 kWh/a"/>	PEB _{ern.,SK} =	<input type="text" value="11,0 kWh/m²a"/>
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	<input type="text" value="11.869 kg/a"/>	CO _{2eq,SK} =	<input type="text" value="44,2 kg/m²a"/>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	<input type="text" value="1,08"/>
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	<input type="text" value="0 kWh/a"/>	PVE _{EXPORT,SK} =	<input type="text" value="0,0 kWh/m²a"/>

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	<input type="text"/>
Ausstellungsdatum	<input type="text"/>	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	<input type="text"/>		
Geschäftszahl	<input type="text"/>		