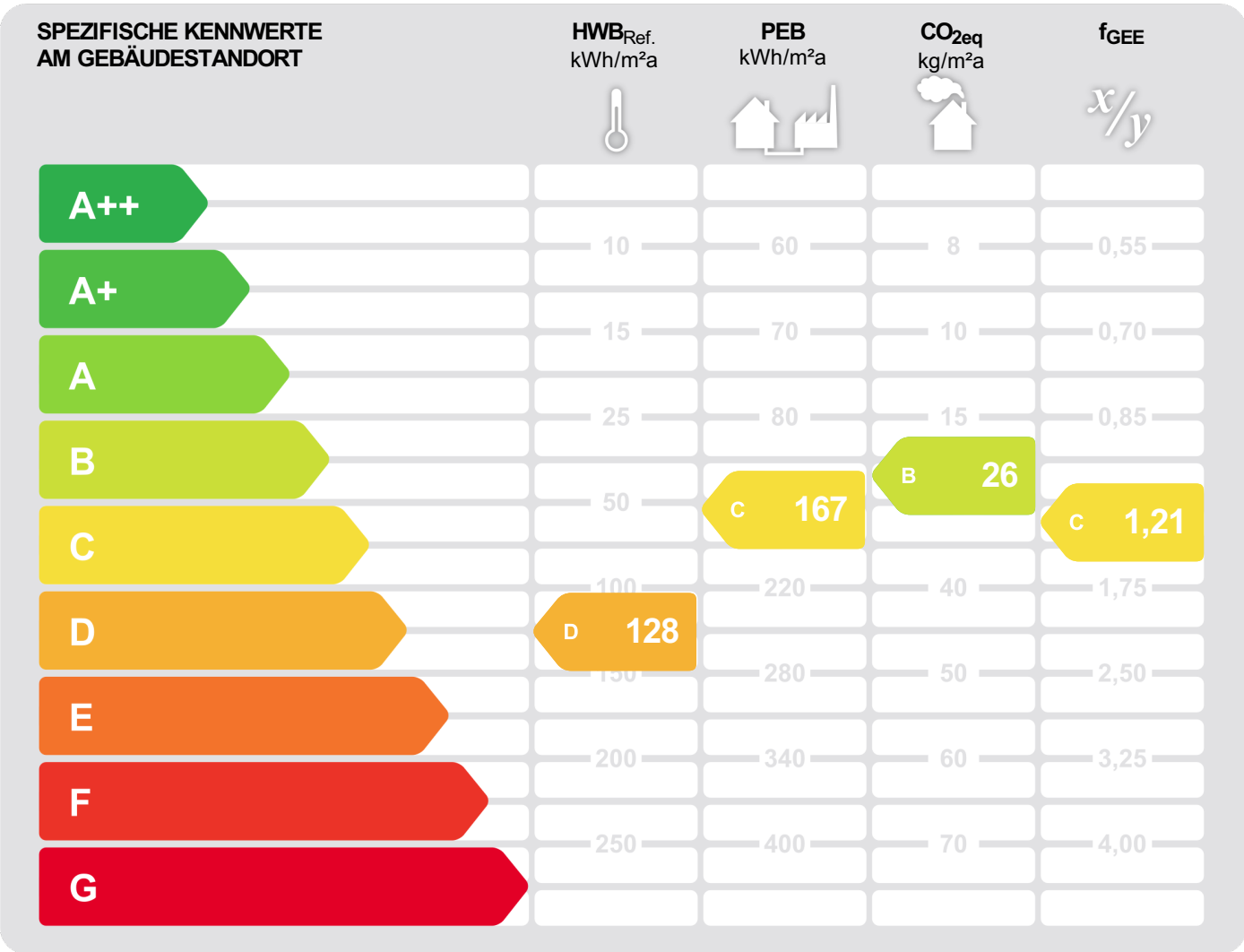


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

EA-Nr. 19201-2

BEZEICHNUNG	Kunsthhaus Bregenz, Verwaltung gesamt	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude (-teil)	KUB-Verwaltung	Baujahr	1997
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2023
Straße	Karl-Tizian-Platz 1	Katastralgemeinde	Bregenz
PLZ, Ort	6900 Bregenz	KG-Nummer	91103
Grundstücksnr.	.201	Seehöhe	400



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 Nicht-Wohngebäude

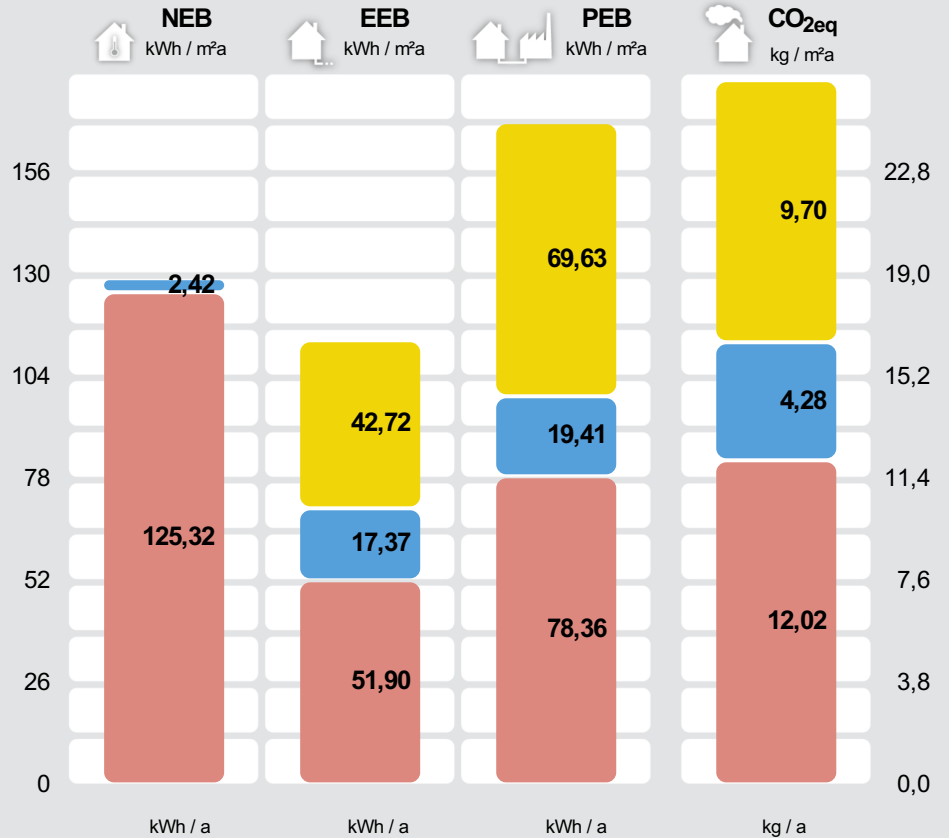
EA-Nr. 19201-2



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	500,7 m ²	Heiztage	245	LEK _T -Wert	66,93
Bezugsfläche	400,6 m ²	Heizgradtage 14/22	3582	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	1867,3 m ³	Klimaregion	West (W) ¹	Art der Lüftung	natürliche Lüftung
Gebäude-Hüllfläche	1148,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-10,0 °C	Solarthermie	keine
Kompaktheit AV	0,6 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	Photovoltaik	keine
charakteristische Länge	1,6 m	mittlerer U-Wert	0,81 W/m ² K		

ENERGIEBEDARF ² AM STANDORT



	kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
Beleuchtung und Betrieb Netzbezug		21.390	34.866	4.856
Warmwasser Gaskessel	1.214	8.700	9.719	2.143
Raumwärme Solewärmepumpe, Gaskessel	62.751	25.988	39.237	6.017
Gesamt	63.965	56.078	83.822	13.016

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

ERSTELLT

EA-Nr.	19201-2
GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	17.04.2023
Gültigkeitsdatum	17.04.2033
Rechtsgrundlage	BTV LGBNr. 67/2021 i.V.m BEV LGBNr. 68/2021 - 01.01.2023 bis 31.12.2023

ErstellerIn
Architektur Energiemanagement Reichart
BauplanungsGmbH
Pfänder 29, 6911 Lochau

Unterschrift

REICHART
ARCHITEKTUR - ENERGIEMANAGEMENT
reichart bauplanungsgmbh
pfänder 29, 6911 lochau, austria
www.reichart-architektur.com

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	<input type="text" value="keine Anforderungen"/>	Anforderungen, welche für ein etwaiges baurechtliches Verfahren einzuhalten sind.
Umsetzungsstand	<input type="text" value="Ist-Zustand"/>	Kennzeichnet den Stand der Umsetzung eines Gebäudes zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises.
Hintergrund der Ausstellung	<input type="text" value="Aushangpflicht"/>	Auswahlmöglichkeiten: Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe), Aushangpflicht, Sanierungsberatung, Wohnbauförderung, Energieförderung, Installation / Ersetzung / Modernisierung gebäudetechn. Systeme, andere Gründe
Berechnungsgrundlagen	<input type="text"/>	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	<input type="text" value="Alleinstehender Baukörper"/>	Auswahlmöglichkeiten: Alleinstehender Baukörper, zonierter Bereich des Gesamtgebäudes, Zubau an bestehenden Baukörper
Beschreibung des Gebäude(teils)	<input type="text"/>	Ausführliche Beschreibung des berechneten Gebäudes bzw. -teiles in Ergänzung zur Kurzbeschreibung auf Seite 1 des Energieausweises.
Allgemeine Hinweise	<input type="text"/>	Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.

GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung	<input type="text" value="Kunsthhaus Bregenz, Verwaltung - Kopie"/>	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	<input type="text" value="3"/>	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	<input type="text" value="3"/>	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeniveau liegt.
Untergeschosse	<input type="text" value="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 _{Ref,SK}	<input type="text" value="127,87 (D)"/>	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}	<input type="text" value="1,21 (C)"/>	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERUNGEN

OI3	<input type="text"/>	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
-----	----------------------	--

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLENDENDE PERSON

Kontaktdaten	<input http:="" type="text" value="Bmst. Reichart Tobias Johannes
Architektur Energiemanagement Reichart
BauplanungsGmbH
Pfänder 29
6911 Lochau
Telefon: +43 (0) 664 / 9484398
E-Mail: info@reichart-architektur.com
Webseite: www.reichart-architektur.com"/>	Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme.
Berechnungsprogramm	<input type="text" value="GEQ, Version 2023.233601"/>	Berechnungsprogramm- und version mit dem der Energieausweis erstellt wurde.

VERZEICHNIS

1.1 - 1.5	Seiten 1 und 2 Ergänzende Informationen / Verzeichnis
2.1 - 2.2	Anforderungen Baurecht
3.1 - 3.6	Bauteilaufbauten
4.1 - 4.3	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
----	------------------------

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
https://www.eawz.at/eaw/ansetzen/19201_2/LY11JP4X

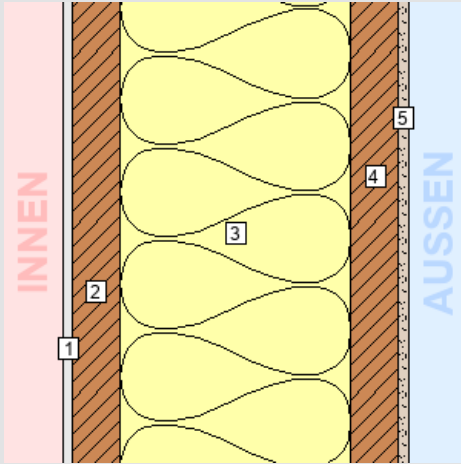


3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/5

AUSSENWAND EG/OG1/OG2

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand: bestehend (unverändert)
Bauteilfläche: 263,52 m² (22,95% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Polyamidteppich	0,50	0,080	0,06
2. Holz - Massivholzplatte Nadel, 3Schicht	2,50	0,120	0,21
3. Steinwolle MW-PT	12,00	0,045	2,67
4. Holz - Massivholzplatte Nadel, 3Schicht	2,50	0,120	0,21
5. Stahl hochlegiert (Legierungsanteil > 5%)	0,50	15,000	0,00
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	18,00		3,31

U-Wert-Anforderung keine¹

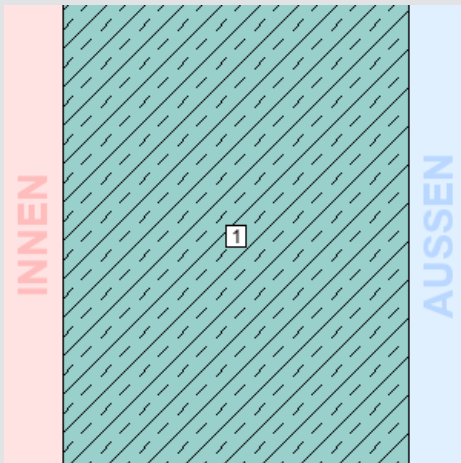
U-Wert des Bauteils: 0,30 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

INNENWAND ZU KALT 35CM

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

Zustand: bestehend (unverändert)
Bauteilfläche: 23,62 m² (2,06% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Stahlbeton	35,00	2,500	0,14
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	35,00		0,40

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 2,50 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

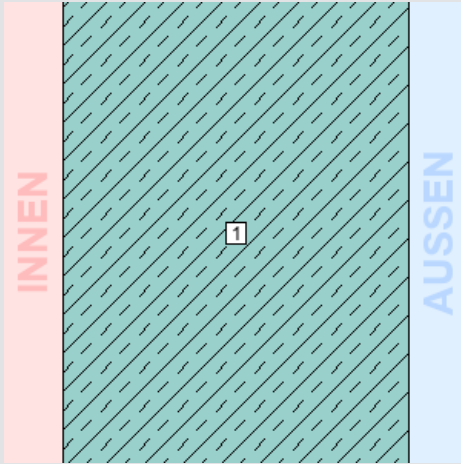
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/5

INNENWAND ZU KALT 15CM

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

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 30,82 m² (2,68% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

	d	λ	R
	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{Si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton	15,00	2,500	0,06
<i>R_{Se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	15,00		0,32

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 3,13 W/m²K

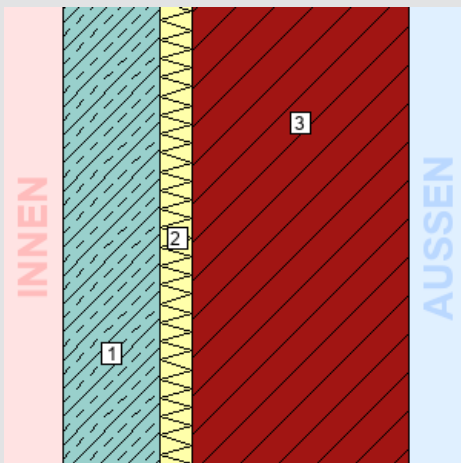
¹Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

AUSSENWAND KG

WÄNDE erdberührt

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 19,03 m² (1,66% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

	d	λ	R
	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{Si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
2. Polystyrol XPS	8,00	0,041	1,95
3. Schlitzwand, Bentonit	55,00	2,500	0,22
<i>R_{Se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	88,00		2,40

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,42 W/m²K

¹Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

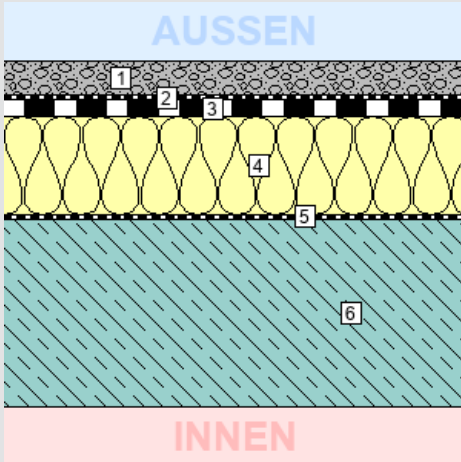
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/5

DECKE/DACH OG2

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

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 314,08 m² (27,36% der Hüllfläche)



Schicht

von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Kies	5,00	1,400	0,04
2. Vlies (PP)	0,10	0,220	0,00
3. Bitumen	2,50	0,230	0,11
4. Schaumglas	14,00	0,045	3,11
5. Dampfbremse	0,02	0,350	0,00
6. Stahlbeton	27,00	2,500	0,11
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	48,62		3,51

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,29 W/m²K

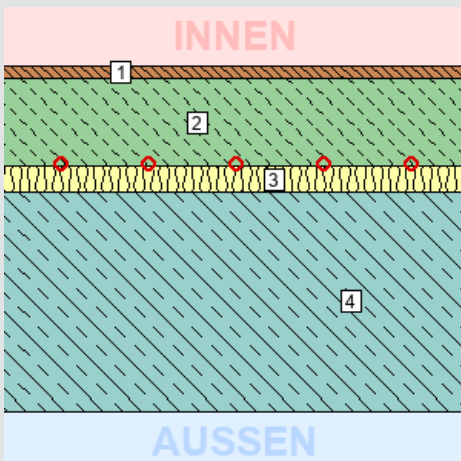
¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

FUSSBODEN EG/KG KALT

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 106,48 m² (9,28% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Parkett - Hartholzklebparkett (geklebt)	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	10,00	1,700	0,06
3. ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	3,00	0,033	0,91
4. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	39,50		1,51

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,66 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

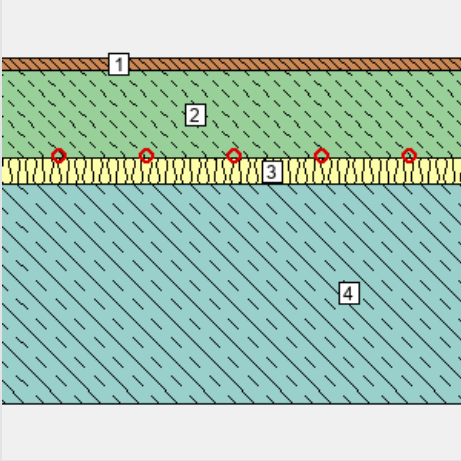
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/5

DECKE KG ZU LADEN

DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 20,94 m² (1,82% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	10,00	1,700	0,06
3. ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	3,00	0,033	0,91
4. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	39,50		1,43

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,70 W/m²K

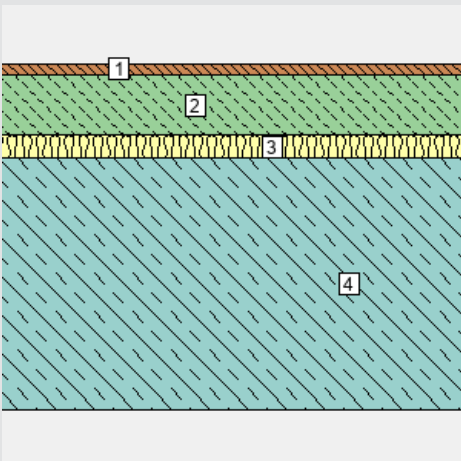
¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

ZWISCHENDECKE EG/OG1

DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 157,04 m² (13,68% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	8,00	1,700	0,05
3. ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	3,00	0,033	0,91
4. Stahlbeton	33,00	2,500	0,13
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	45,50		1,45

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,69 W/m²K

¹ Für unveränderte Bauteile gibt es bei Bestandsbauten keine Anforderungen.

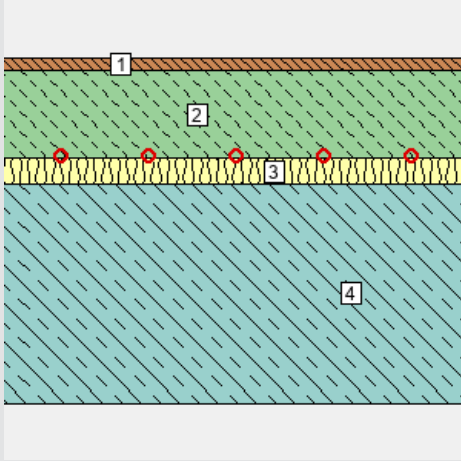
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/5

ZWISCHENDECKE KG/EG

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand: bestehend (unverändert)

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



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	10,00	1,700	0,06
3. ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	3,00	0,033	0,91
4. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	39,50		1,43

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,70 W/m²K

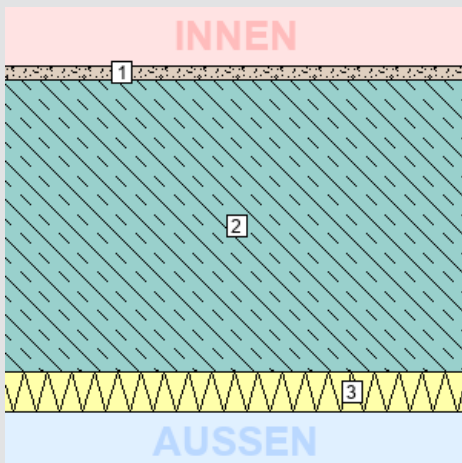
¹ Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen gem. BTV §41a (LGBl. 67/2021).

FUSSBODEN KG

BÖDEN erdberührt

Zustand: bestehend (unverändert)

Bauteilfläche: 29,62 m² (2,58% der Hüllfläche)



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Fließ-estrich	3,00	1,450	0,02
2. Stahlbeton	60,00	2,500	0,24
3. Polystyrol XPS	8,00	0,041	1,95
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	71,00		2,38

U-Wert-Anforderung keine¹

U-Wert des Bauteils: 0,42 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	5,66	Eingangstüre Shop	1,67	1,67	keine ³	bestehend (unverändert)
1	5,66	Eingangstüre Cafe	1,00	1,00	keine ³	bestehend (unverändert)

TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile

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	1,98	Innentüre KG	2,50	2,50	keine ³	bestehend (unverändert)
2	3,96	Innentüre	2,50	2,50	keine ³	bestehend (unverändert)
3	5,94	WC Türe	2,50	2,50	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.

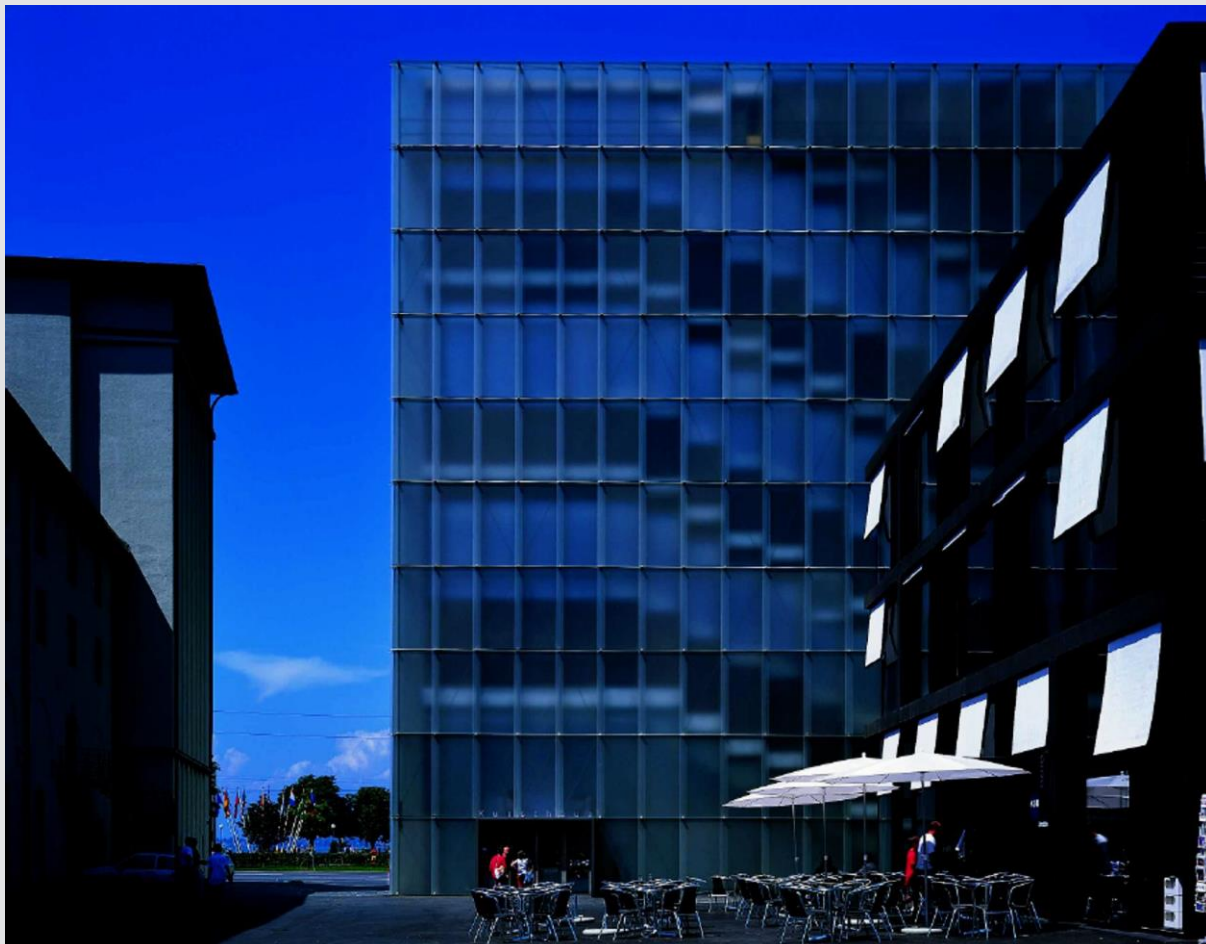
3. BAUTEILAUFBAUTEN – VEREINFACHTE BAUTEILE, SEITE 1/1

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Bauteil Bezeichnung	Anz. Stk.	Fläche m ²	U-Wert ¹	Zustand
			W/m ² K	
Fenster EG	14	112.84	1.50	bestehend (unverändert)
Fenster OG1	14	112.84	1.50	bestehend (unverändert)
Fenster OG2	14	112.84	1.50	bestehend (unverändert)

¹ U-Wert, Basierend auf den tatsächlichen Bauteilabmessungen

Kunsthhaus Bregenz, Karl- Tizian- Platz, 6900-Bregenz



Empfehlungen zum Energieausweis

Aktualisierung von 2010

Eigentümer: Amt der Vorarlberger Landesregierung
Römerstrasse 15
6900 Bregenz

Objekt: KUB – Museumsgebäude – Verwaltungsgebäude

Objektadresse: Karl – Tizian – Platz
6900 Bregenz

Berater

REICHART
ARCHITEKTUR ENERGIEMANAGEMENT

Lochau den 16 04 2023

1 Ausgangslage

1.1 Ausgangssituation

Der zweigeteilte Gebäudekomplex des Kunsthauses Bregenz steht im Kerngebiet von Bregenz, anschließend an die Hafenpromenade und befindet sich im Eigentum des Landes Vorarlberg. Die zwei voneinander getrennten Gebäude erstrecken sich von Nord/West in Richtung Süd/Ost, wobei das Museumsgebäude an der Nord/West – Seite errichtet wurde.

Die beiden Gebäude wurden von der Ausschreibung zum Architekturwettbewerb bis hin zur Fertigstellung von 1989 bis 1997 errichtet.

Der bauphysikalische Zustand sowie die Haustechnik sind dem Baujahr und dem Umstand, dass es sich hier um ein Gebäude mit sehr komplexen Anforderungen an die Ästhetik handelt, als entsprechend gut zu bewerten. Die Wärmedämmwerte der jeweiligen Bauteile bzw. des Gebäudes entsprechen jedoch weitestgehend nicht mehr den heutigen Anforderungen.

Die einzelnen Gebäude werden unterschiedlich genutzt. Im gesamten Museumsgebäude sind weitestgehend dieselben Nutzungsprofile vorhanden. Wobei Das Verwaltungsgebäude in 3 separate Nutzungsprofile wie Café– Verkaufsfläche sowie - Bürogebäude aufgeteilt werden kann.

Im 2. UG des Museumsgebäudes befindet sich die Gebäudetechnik mit Heizung, - Lüftung – und Elektrotechnik sowie diverse Lagerräumlichkeiten. Weiters befindet sich im 2. UG eine kleine Tischlerwerkstätte.

Im 1. UG befinden sich Toilettenanlagen für Besucher und Personal, Personalaufenthaltsraum, diverse Lagerräumlichkeiten sowie ein Vortrags- bzw. Veranstaltungsraum.

Im Erdgeschoss befindet sich Eingang/Foyer bzw. Ausstellungsraum.

Vom 1. bis zum 3. OG sind Ausstellungsräume untergebracht.

Das Verwaltungsgebäude verfügt über 3 oberirdische und 1 unterirdisches Geschoss, wobei im UG die Gebäudetechnik mit diversen Lagerräumen sowie Toilettenanlagen vom Café im Erdgeschoss untergebracht sind.

Im Erdgeschoss befindet sich ein Tages- und Nacht Café mit Küche, sowie ein Verkaufsraum von entsprechend kunstbezogenen Gegenständen.

Im 1. und 2. Obergeschoss sind die Büroräumlichkeiten der Verwaltung für das gesamte Kunsthaus untergebracht.

2 Ist Zustand Gebäude und Heizung/Warmwasseranlage

2.1 Ist-Haustechnikzustand

Museumsgebäude:

- Die bestehende Kältemaschine wurde seit 2010 erneuert und wird nun zusätzlich als Wärmepumpe zur Heizwärmeerzeugung verwendet.
- Die bestehende Brennwert – Gasheizung wird aktuell nur noch zur Abdeckung der Spitzenlast verwendet;
- Die Heizanlage verfügt über keinen Pufferspeicher;
- Das Brauchwasser wird direkt mit der Gasheizung erwärmt;
- Die Heizungsverteilleitungen sind gedämmt;
- Die Heizarmaturen sind gedämmt;
- Das Wärmeabgabesystem wird durch Bauteilaktivierung in den Betondecken des Obergeschosses sowie durch Fußbodenheizung in den Untergeschossen mit

4. EMPFEHLUNGEN ZUR VERBESSERUNG (Empfehlung KUB_Museumsgebäude_Verwaltungsgebäude Bregenz.pdf) SEITE 3 / 3

entsprechenden Regelsystemen betrieben. Ebenso wird die Bauteilaktivierung als Kühlung genutzt;

- Das Gebäude verfügt über eine Kontrollierte Gebäudelüftung mit Wärmerückgewinnung sowie Bedampfung;
- Im KUB – Museum wird aktuell (2023) die gesamte Beleuchtung von Neon auf LED-Beleuchtung umgestellt

Verwaltungsgebäude:

- Die Heizwärme wird über eine Fernwärmeleitung von der Heizzentrale des Museumsgebäudes erzeugt;
- Die Heizanlage verfügt über keinen Pufferspeicher;
- Das Brauchwasser wird entweder direkt mit Strom, oder über eine Fernwärmeleitung von der Heizzentrale des Museumsgebäudes erwärmt;
- Die Heizungsverteilerleitungen sind gedämmt;
- Die Heizarmaturen sind gedämmt;
- In den Obergeschossen sowie in den beheizten Teilen des Untergeschosses wird das Wärmeabgabesystem durch Heizkörper mit Regelventilen betrieben;
- Im Erdgeschoss wird das Wärmeabgabesystem mit einer Fußbodenheizung mit entsprechender Regelung betrieben;
- Im Erdgeschoss ist eine Raumlüftung ohne Wärmerückgewinnung installiert;

2.2 Wichtige Gebäudedaten

- Gebäudeanlage in sehr schwerer Bauweise;
- Das Objekt befindet sich im Eigentum des Landes Vorarlberg;
- Das Objekt wurde 1997 fertig gestellt;
- Zwischen 2010 und 2023 wurde die Heizungsanlage erneuert;
- 2023 wurde die Beleuchtung im Museumsgebäude gesamthaft von Neon auf LED umgestellt;
- Die berechnete beheizte Bruttogeschossfläche beider Gebäude lt. BTV beträgt ca. 4.120m² (Museumsgebäude 3.620m², Verwaltungsgebäude 500m²);
- Das Museumsgebäude besteht aus 4 oberirdischen Vollgeschossen, sowie aus 2 vollkonditionierten Untergeschossen;

2.3 Berechnungsgrundlagen

Als Berechnungsgrundlage für die Gebäudeerfassung wurden Plan - und Datengrundlagen sowie Bauherrenangaben verwendet, die uns von der Vorarlberger Landesregierung, Abt. Hochbau und Gebäudewirtschaft zur Verfügung gestellt wurden.

2.5 Empfehlung

Da es sich um ein architektonisch sehr bedeutendes Gebäude handelt, muss realistischerweise festgestellt werden, dass eine zusätzliche Wärmedämmung im Bereich der Außenwände, Fußböden sowie Verglasungen und Fenster kaum machbar sind. Jedoch gibt es verschiedene Bereiche, bei denen eine thermische sowie technische Verbesserung nach eingehender Prüfung möglich wären.

6. Seite 2 gem. OIB Layout

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	<input type="text" value="500,7 m²"/>	Heiztage	<input type="text" value="245"/>	Art der Lüftung	<input type="text" value="nat. Lüftung"/>
Bezugsfläche (BF)	<input type="text" value="400,6 m²"/>	Heizgradtage	<input type="text" value="3582"/>	Solarthermie	<input type="text" value="keine"/>
Brutto-Volumen (V _B)	<input type="text" value="1867,3 m³"/>	Klimaregion	<input type="text" value="West (W)"/>	Photovoltaik	<input type="text" value="keine"/>
Gebäude-Hüllfläche (A)	<input type="text" value="1148,8 m²"/>	Norm-Außentemperatur	<input type="text" value="-10,0 °C"/>	Stromspeicher	<input type="text" value="keiner"/>
Kompaktheit (A/V)	<input type="text" value="0,6 m<sup>-1</sup>"/>	Soll-Innentemperatur	<input type="text" value="22,0 °C"/>	WW-WB-System (primär)	<input type="text" value="Gaskessel"/>
charakteristische Länge (ℓ _C)	<input type="text" value="1,6 m"/>	mittlerer U-Wert	<input type="text" value="0,81 W/m²K"/>	WW-WB-System (sekundär, opt.)	<input type="text"/>
Teil-BGF	<input type="text"/>	LEK _T -Wert	<input type="text" value="66,93"/>	RH-WB-System (primär)	<input type="text" value="Wärmepumpe"/>
Teil-BF	<input type="text"/>	Bauweise	<input type="text" value="schwer"/>	RH-WB-System (sekundär, opt.)	<input type="text" value="Gaskessel"/>
Teil-V _B	<input type="text"/>			Kältebereitstellungssystem	<input type="text"/>

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis

Ergebnisse

Anforderungen

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = <input type="text" value="118,2 kWh/m²a"/>	HWB _{Ref,RK} = <input type="text"/>
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = <input type="text" value="115,8 kWh/m²a"/>	KB* _{RK,zul} = <input type="text"/>
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} = <input type="text" value="0,0"/>	EEB _{RK} = <input type="text"/>
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = <input type="text" value="106,0 kWh/a"/>	f _{GEE,RK} = <input type="text"/>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = <input type="text" value="1,21"/>	
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = <input type="text" value="64.029 kWh/a"/>	HWB _{Ref,SK} = <input type="text" value="127,9 kWh/m²a"/>
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = <input type="text" value="62.751 kWh/a"/>	HWB _{SK} = <input type="text" value="125,3 kWh/m²a"/>
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = <input type="text" value="1.214 kWh/a"/>	WWWB = <input type="text" value="2,4 kWh/m²a"/>
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} = <input type="text" value="0 kWh/a"/>	HEB _{SK} = <input type="text" value="69,3 kWh/m²a"/>
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = <input type="text" value="7,18"/>
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = <input type="text" value="0,41"/>
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = <input type="text" value="0,53"/>
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = <input type="text" value="8.490 kWh/a"/>	BSB = <input type="text" value="17,0 kWh/m²a"/>
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = <input type="text" value="57.387 kWh/a"/>	KB _{SK} = <input type="text" value="114,6 kWh/m²a"/>
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = <input type="text" value="0 kWh/a"/>	KEB _{SK} = <input type="text" value="0,0 kWh/m²a"/>
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = <input type="text" value="0,00"/>
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = <input type="text" value="0 kWh/a"/>	BefEB _{SK} = <input type="text" value="0,0 kWh/m²a"/>
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = <input type="text" value="12.900 kWh/a"/>	BelEB = <input type="text" value="25,8 kWh/m²a"/>
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = <input type="text" value="56.081 kWh/a"/>	EEB _{SK} = <input type="text" value="112,0 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = <input type="text" value="83.827 kWh/a"/>	PEB _{SK} = <input type="text" value="167,4 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = <input type="text" value="58.347 kWh/a"/>	PEB _{n.ern.,SK} = <input type="text" value="116,5 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = <input type="text" value="25.478 kWh/a"/>	PEB _{ern.,SK} = <input type="text" value="50,9 kWh/m²a"/>
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = <input type="text" value="13.017 kg/a"/>	CO _{2eq,SK} = <input type="text" value="26,0 kg/m²a"/>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = <input type="text" value="1,21"/>
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"/>		