

Wohnanlage

Neubau Haus 2
Lorüns
A 6700, Lorüns

Verfasser

Firma Bmstr. DI(FH) Daniel Gisinger GmbH
Fabian Ruech
Lustenauerstr. 56
6850 Dornbirn

T +43 5572 208273
F
M
E f.ruech@gisinger.info



Bericht

Wohnanlage

Wohnanlage

Neubau Haus 2
Lorüns
6700 Lorüns

Katastralgemeinde: 90103 Lorüns
Einlagezahl:
Grundstücksnummer: 727/1
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

Verfasser der Unterlagen

Firma Bmstr. DI(FH) Daniel Gisinger GmbH
Fabian Ruech
Lustenauerstr. 56
6850 Dornbirn
ErstellerIn Nummer: (keine)

T +43 5572 208273
F
M
E f.ruech@gisinger.info

PlanerIn

Firma Architekturbüro Simperl & Partner

Waldfriedg. 6
6800 Feldkirch

T +43 5522 78636
F
M
E

AuftraggeberIn

Firma Residenz Wohnbau GmbH

Liechtensteinerstraße 23
6800 Feldkirch

T
F
M +43 664 3930041
E info@residenz-wohnbau.at

EigentümerIn

Firma Residenz Wohnbau GmbH

Liechtensteinerstraße 23
6800 Feldkirch

T
F
M +43 664 3930041
E info@residenz-wohnbau.at

Angewandte Berechnungsverfahren

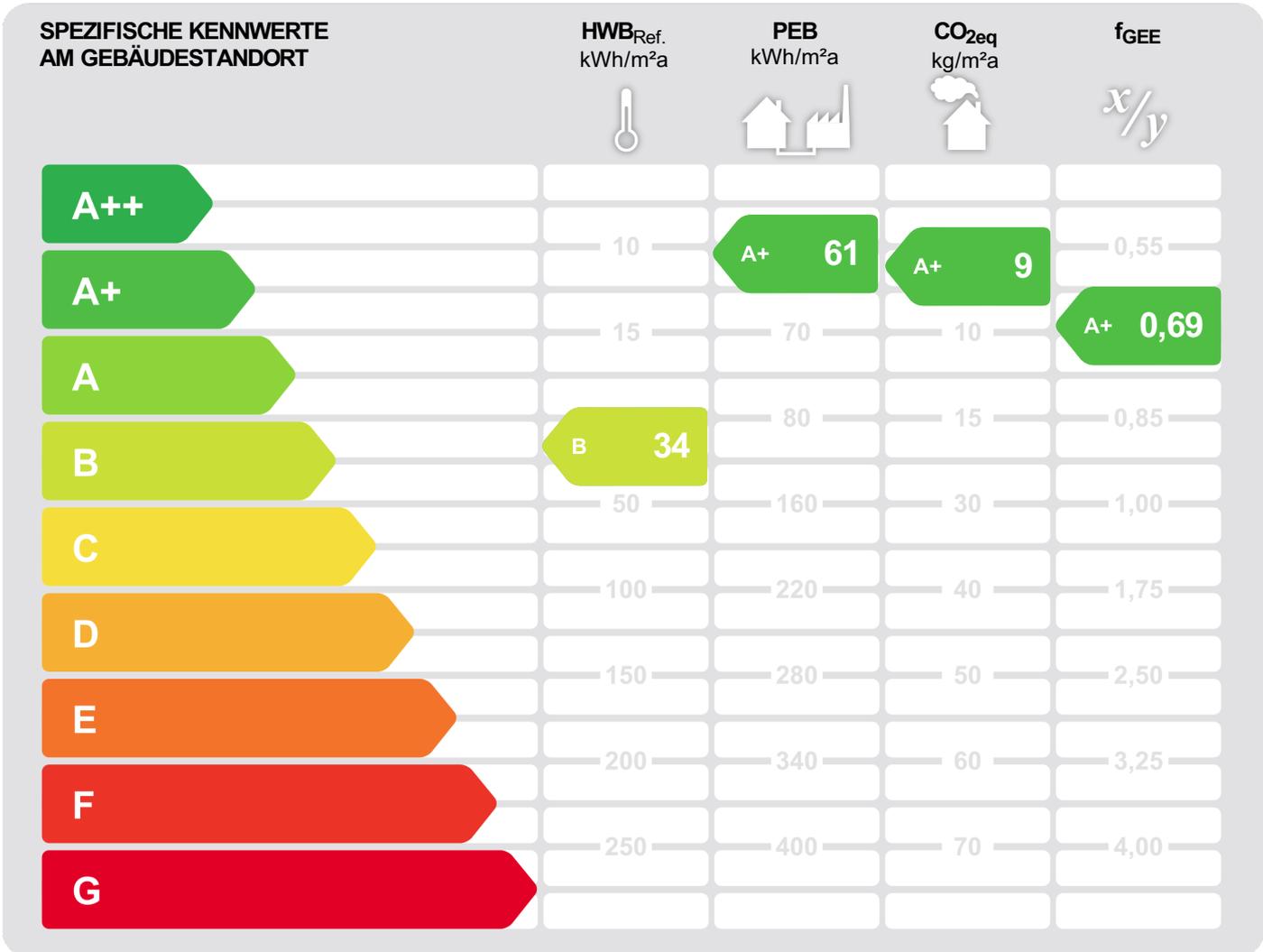
Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumluftechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Energieausweis für Wohngebäude

EA-Nr. 96581-3

BEZEICHNUNG	Wohnanlage	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude (-teil)	Haus 2	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzereinheiten	Letzte Veränderung	ca. 2024
Straße	Lorüns	Katastralgemeinde	Lorüns
PLZ, Ort	6700 Lorüns	KG-Nummer	90103
Grundstücksnr.	.727/1	Seehöhe	587



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.



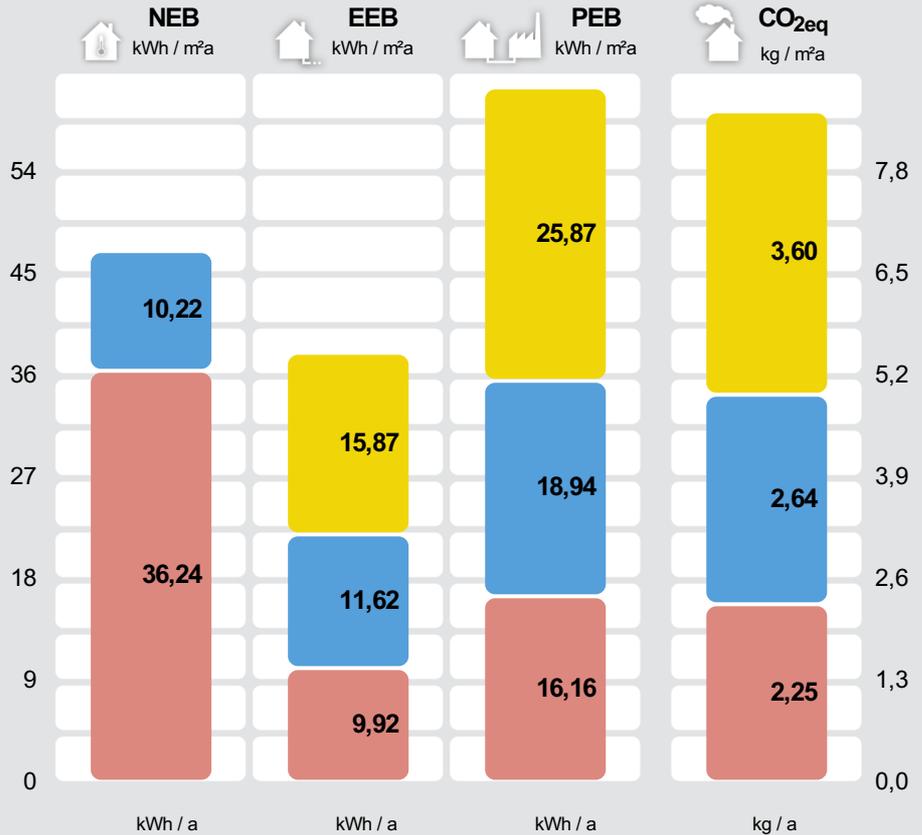
Energieausweis für Wohngebäude

EA-Nr. 96581-3

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	689,5 m ²	Heiztage	235	LEK _T -Wert	20,29
Bezugsfläche	551,6 m ²	Heizgradtage 14/22	3907	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	1906,0 m ³	Klimaregion	West (W) ¹	Art der Lüftung	natürliche Lüftung
Gebäude-Hüllfläche	1113,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Solarthermie	keine
Kompaktheit AV	0,6 m ⁻¹	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	Photovoltaik	10,0 kWp ²
charakteristische Länge	1,7 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m ² K		

ENERGIEBEDARF ³ AM STANDORT



	kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
Haushaltsstrombedarf Netzbezug, Photovoltaik		10.945	17.840	2.484
Warmwasser Solewärmepumpe	7.047	8.011	13.058	1.818
Raumwärme Solewärmepumpe	24.990	6.837	11.144	1.552
Gesamt	32.037	25.793	42.042	5.855

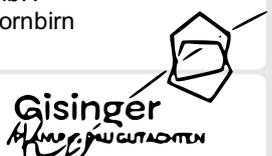
Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Klima- und Nutzerprofils.

ERSTELLT

EA-Nr.	96581-3
GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	14.03.2023
Gültigkeitsdatum	14.03.2033
Rechtsgrundlage	BTV LGBNr. 67/2021 i.V.m BEV LGBNr. 68/2021 - 01.01.2022 bis 31.12.2022

ErstellerIn Bmstr. DI(FH) Daniel Gisinger GmbH
Lustenauerstr. 56 | mono, 6850 Dornbirn

Unterschrift



Gisinger
Bmstr. Dipl.-Ing. (FH) Daniel Gisinger GmbH
Lustenauerstr. 56 | mono | 6850 Dornbirn
T +43 5572 202773 | www.gisinger.at

¹ maritim beeinflusster Westen ² Peakleistung der PV-Anlage unter Standard-Testbedingungen in kWp. ³ Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m²a, kg/m²a bzw. kWh/a, kg/a auf Ebene von EEB, PEB und CO₂eq 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	Neubau	Anforderungen, welche für ein etwaiges baurechtliches Verfahren einzuhalten sind.
Umsetzungsstand	Planung	Kennzeichnet den Stand der Umsetzung eines Gebäudes zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises.
Hintergrund der Ausstellung	Baurechtliches Verfahren, Wohnbauförderung, Energieförderung Auswahlmöglichkeiten: Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe), Aushangpflicht, Sanierungsberatung, Wohnbauförderung, Energieförderung, Installation / Ersetzung / Modernisierung gebäudetechn. Systeme, andere Gründe	
Berechnungsgrundlagen		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)	Ausführliche Beschreibung des berechneten Gebäudes bzw. -teiles in Ergänzung zur Kurzbeschreibung auf Seite 1 des Energieausweises.	
Allgemeine Hinweise	Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.	

GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung	Hierbei handelt es sich um den geplanten Neubau einer Wohnanlage mit 2 über die Tiefgarage verbundenen Gebäude auf GST. 727/1 in KG Lorüns. Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).	
Nutzeinheiten	5	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	3	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 _{Ref,SK}	34,14 (B)	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}	0,69 (A+)	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERUNGEN

HWB _{Ref,RK}	28,7 kWh/m ² a	Spezifischer, jährlicher Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
PEB _{RK}	57,8 kWh/m ² a	Spezifischer, jährlicher Primärenergiebedarf am fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
CO _{2eq,RK}	8,1 kg/m ² a	Spezifische, jährliche, äquivalente Kohlendioxidemissionen am fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
OI3	57,000 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

Ruech Fabian
Bmstr. DI(FH) Daniel Gisinger GmbH
Lustenauerstr. 56 I mono
6850 Dornbirn
Telefon: +43 5572 208273
E-Mail: f.ruech@gisinger.info
Webseite: www.gisinger.info

Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme.

Berechnungsprogramm

ArchiPHYSIK, Version 20.0.17

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 - 3.4	Bauteilaufbauten
4.1	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. Anhang
----	------------------

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
https://eawz.at/eaw/ansehen/96581_3/PFB529CF



2. ANFORDERUNGEN BAURECHT – BTV, 6. Unterabschnitt - Energieeinsparung und Wärmeschutz, Elektromobilität

ZUSAMMENFASSUNG

Anforderungen	Neubau	Welches Anforderungspaket ist für das (Bau)vorhaben gem. BTV VlbG. einzuhalten?
Hintergrund der Ausstellung	Baurechtliches Verfahren, Wohnbauförderung, Energieförderung	
	Auswahlmöglichkeiten: Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe), Aushangpflicht, Sanierungsberatung, Wohnbauförderung, Energieförderung, Installation / Ersetzung / Modernisierung gebäudetechn. Systeme, andere Gründe	
Sämtliche Anforderungen zum Thema Energieeinsparung und Wärmeschutz, Elektromobilität	alle Anforderungen durch allgemein bekannte Lösungen erfüllt	Sämtliche baurechtliche Anforderungen in Vorarlberg gem. BTV, 6. Unterabschnitt "Energieeinsparung und Wärmeschutz, Elektromobilität" sind durch Anwendung von praxisbewährten Lösungen erfüllt oder zu erfüllen. Eine Plausibilitätsprüfung im Rahmen des Bauverfahrens ist dennoch empfehlenswert.

ANFORDERUNGEN AN NEUBAUTEN

Kennzahlen

	Soll	Ist	Anforderung	
HWB _{Ref RK}	33,04 kwh/m ² a	28,74 kwh/m ² a	erfüllt	Die Anforderung an den Heizwärmebedarf bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs. (3) wurde rechnerisch nachgewiesen.
PEB _{RK}	120,00 kwh/m ² a	57,84 kwh/m ² a	erfüllt	Die Anforderung an den Primärenergiebedarf bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs. (3) wurde rechnerisch nachgewiesen.
CO _{2eq RK}	18,00 kg/m ² a	8,05 kg/m ² a	erfüllt	Die Anforderung an die äquivalenten Kohlendioxidemissionen bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs. (3) wurde rechnerisch nachgewiesen.

wärmeübertragende Bauteile

Anforderungen	vollständig erfüllt	Die Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile gemäß BTV - §41a, OIB-RL6 (Ausgabe April 2019) - Pkt. 4.4.2, 4.4.3 und 4.7 sowie BEV - §1 Abs.(3) lit. c & d ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen. Detaillierte Informationen zu den Bauteilen finden Sie im Abschnitt "Bauteilaufbauten".
---------------	---------------------	--

Energieträger, gebäudetechnische Systeme, sommerlicher Wärmeschutz

Einsatz hocheffizienter alternativer Energiesysteme	erfüllt (Wärmepumpensystem)	Die Anforderung gemäß BTV §41, Abs. (7) bzw. Abs. (8) ist erfüllt, da ein hocheffizientes alternatives Energiesystem gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe April 2019), Punkt 5.1.2 eingesetzt wird. Mindestens 80% des erforderlichen Wärmebedarfs für Raumheizung und Warmwasser wird durch ein Wärmepumpensystem gedeckt.
erneuerbarer Anteil	erfüllt (Wärmebedarf zu mind. 80% mittels WP gedeckt)	Die Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe April 2019), Punkt 5.2 "Anforderung an den erneuerbaren Anteil" ist erfüllt. Der erforderliche Wärmebedarf für Raumheizung und Warmwasser wird mindestens zu 80% durch ein Wärmepumpensystem unter Einhaltung der Anforderungen an den hierfür geltenden maximal zulässigen Heizenergiebedarf gedeckt.
zentrale Wärmebereitstellung	erfüllt (vorhanden)	Die Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe April 2019), Punkt 4.12 "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellung für Raumheizung und Warmwasser vorhanden ist.
Wärmerückgewinnung	erfüllt (keine raumluftechn. Anlage vorgesehen / vorhanden)	Die Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe April 2019), Punkt 4.13 "Wärmerückgewinnung" ist erfüllt, da in dem betrachteten Gebäude/-teil keine raumluftechnische "Zu- und Abluftanlage" vorgesehen / vorhanden ist.
Direkt-elektrische Widerstandsheizung	erfüllt / ist zu erfüllen	Die Anforderung gemäß BTV §41 Abs. (12) ist erfüllt.
Sommerlicher Wärmeschutz	erfüllt (außenliegende Verschattung)	Die Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz gemäß BTV §41, Abs. (10) gilt bei Verwendung von außen liegende Jalousien, Raffstoren, Rollläden oder Fensterläden als erfüllt.

weitere Anforderungen

Vermeidung schadensbildende Kondensation und Risiko zur Schimmelbildung

ist einzuhalten

Die Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6 (Ausgabe April 2019), Punkt 4.8 "Schadensbildende Kondensation und Risiko zur Schimmelbildung" sind bei Neubau von Gebäuden und Gebäudeteilen in Abhängigkeit von deren Nutzung einzuhalten. Die Erfüllung der Anforderung ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig.

Luft- und Winddichtheit

ist einzuhalten

Die Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6 (Ausgabe April 2019), Punkt 4.10 "Luft- und Winddichtheit" sind bei Neubauten einzuhalten. Die Erfüllung der Anforderung ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig. Die EA erstellende Person ist angehalten, einen realistisch erreichbaren Luftdichtheitswert im EA anzusetzen.

Gebäudetechnische Systeme

ist einzuhalten

Die Anforderungen gemäß BTV §41c "Gebäudetechnische Systeme" sind einzuhalten.

Bewertung und Dokumentation

ist einzuhalten

Die Anforderungen gemäß BTV §41d "Bewertung und Dokumentation" sind einzuhalten.

EA bei Gebäuden mit starkem Publikumsverkehr

ist einzuhalten

Die Anforderungen gemäß BTV §42 "EA bei Gebäuden mit starkem Publikumsverkehr" sind einzuhalten.

Elektromobilität

ist einzuhalten

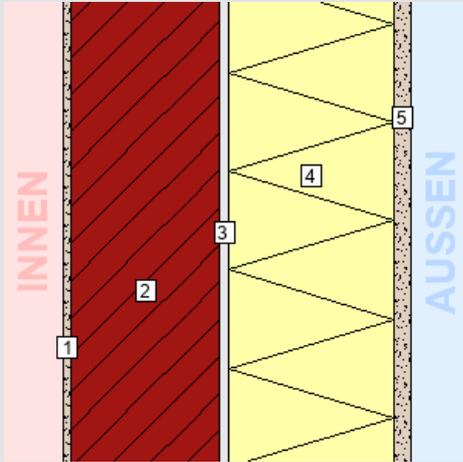
Die Anforderungen gemäß BTV §42a "Elektromobilität" sind einzuhalten.

3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/3

AUSSENWAND WDVS

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand: neu
Bauteilfläche: 44,84 m² (4,03% 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. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	1,00	1,050	0,01
2. Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Dünnbettmörtel oder mit PL	18,00	0,320	0,56
3. Kleber mineralisch	1,00	1,000	0,01
4. Steinwolle MW(SW)-W (80 kg/m ³)	20,00	0,039	5,13
5. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	2,00	1,050	0,02
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	42,00		5,92

U-Wert-Anforderung **erfüllt**¹
0,17 ≤ 0,30 W/m²K

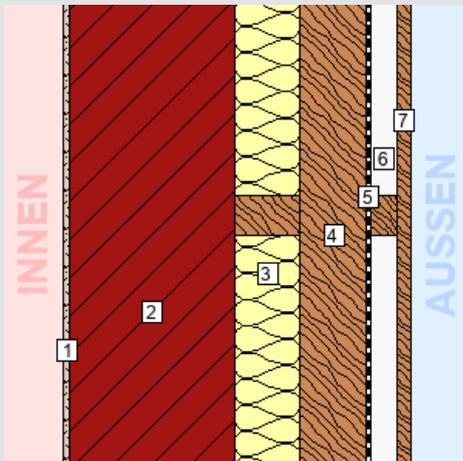
U-Wert des Bauteils: **0,17 W/m²K**

¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten lt. BTV §41a (LGBl. 67/2021).

AUSSENWAND HOLZFASSADE

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand: neu
Bauteilfläche: 385,41 m² (34,63% 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. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	1,00	1,050	0,01
2. Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Dünnbettmörtel oder mit PL	25,00	0,320	0,78
3. <i>Inhomogen</i> 10% Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	10,00	0,110	0,91
90% Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m ³)	10,00	0,040	2,50
4. <i>Inhomogen</i> 10% Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	10,00	0,110	0,91
90% Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m ³)	10,00	0,040	2,50
5. ISOCELL OMEGA Winddichtung	0,05	0,220	0,00
6. <i>Inhomogen</i> 10% Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	4,00	0,110	0,36
90% Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 36 < d ≤ 40	4,00	0,250	0,16
7. Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	2,00	0,110	0,18
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	52,05		5,75

U-Wert-Anforderung **erfüllt**¹
0,17 ≤ 0,30 W/m²K

U-Wert des Bauteils: **0,17 W/m²K**

¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten lt. BTV §41a (LGBl. 67/2021).

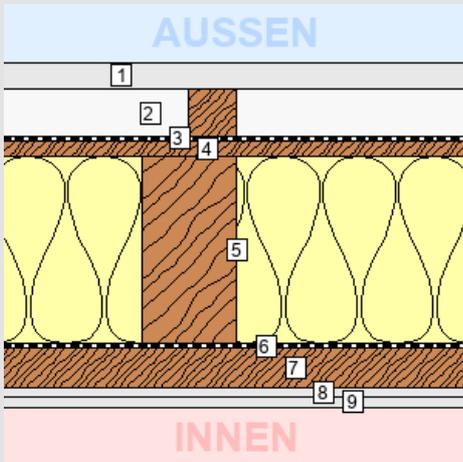
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/3

STEILDACH 1

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

Zustand: neu

Bauteilfläche: 93,94 m² (8,44% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Tondachziegel (2000 kg/m ³)	3,50	1,000	0,04
2. <i>Inhomogen</i>	6,00		
10% Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	6,00	0,110	0,55
90% Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben $76 < d \leq 80$	6,00	0,500	0,12
3. Dachauflegebahn aus Polyethylen (PE) - diffusionsoffen	0,10	0,500	0,00
4. Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	2,00	0,110	0,18
5. <i>Inhomogen</i>	24,00		
20% Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	24,00	0,110	2,18
80% Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m ³)	24,00	0,040	6,00
6. Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,10	0,500	0,00
7. <i>Inhomogen</i>	5,00		
10% Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	5,00	0,110	0,45
90% Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m ³)	5,00	0,040	1,25
8. Gipskartonplatte (700 kg/m ³)	1,25	0,210	0,06
9. Gipskartonplatte (700 kg/m ³)	1,25	0,210	0,06
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	43,20		6,37

U-Wert-Anforderung **erfüllt**¹

$0,16 \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

U-Wert des Bauteils: **0,16 W/m²K**

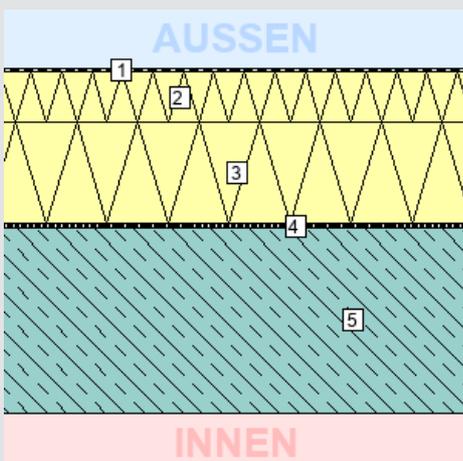
¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten lt. BTV §41a (LGBl. 67/2021).

FLACHDACH 1

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

Zustand: neu

Bauteilfläche: 199,45 m² (17,92% der Hüllfläche)



Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,18	0,500	0,00
2. EPS-W 25 (23 kg/m ³) - HBCD-frei	6,00	0,036	1,67
3. PUR-DD (32 kg/m ³)	12,00	0,025	4,80
4. Aluminium-Bitumdichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
5. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	22,00	2,300	0,10
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	40,68		6,71

U-Wert-Anforderung **erfüllt**¹

$0,15 \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

U-Wert des Bauteils: **0,15 W/m²K**

¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten lt. BTV §41a (LGBl. 67/2021).

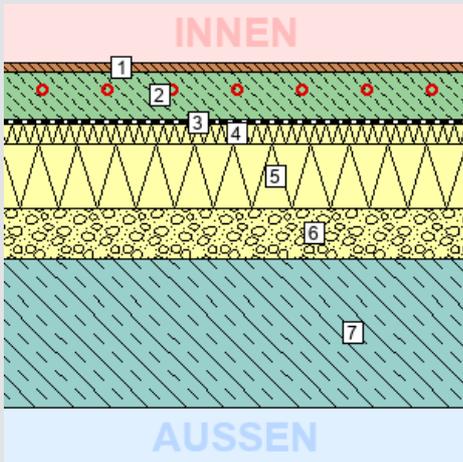
3. BAUTEILAUFBAUTEN - OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/3

DECKE ÜBER KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand: neu

Bauteilfläche: 251,16 m² (22,57% 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. Mehrschichtparkett	1,50	0,160	0,09
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	7,50	1,330	0,06
3. Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,10	0,500	0,00
4. Steinwolle MW(SW)-T (100 kg/m ³)	3,00	0,038	0,79
5. EPS-W 25 (23 kg/m ³) - HBCD-frei	10,00	0,036	2,78
6. RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstroekengemisch	8,00	0,046	1,74
7. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	23,00	2,300	0,10
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
0,17			
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	53,10		5,88

U-Wert-Anforderung **erfüllt**¹

$$0,17 \leq 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$$

U-Wert des Bauteils: **0,17 W/m²K**

R-Wert-Anforderung **erfüllt**²

$$5,41 \geq 3,50 \text{ m}^2\text{K/W}$$

¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten lt. BTV §41a (LGBl. 67/2021).

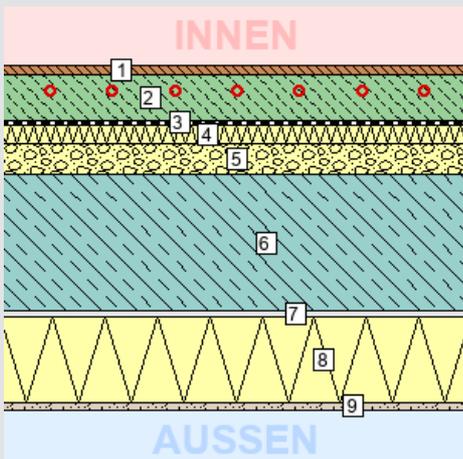
² Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand, lt. OIB-RL6 (April 2019) Pkt. 4.7, der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem unbeheizten Gebäudeteil wird erfüllt.

DECKE ÜBER EINGANG

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

Zustand: neu

Bauteilfläche: 10,27 m² (0,92% 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. Mehrschichtparkett	1,50	0,160	0,09
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	7,50	1,330	0,06
3. Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,10	0,500	0,00
4. Steinwolle MW(SW)-T (100 kg/m ³)	3,00	0,038	0,79
5. RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstroekengemisch	5,00	0,046	1,09
6. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	22,00	2,300	0,10
7. Kleber mineralisch	1,00	1,000	0,01
8. Steinwolle MW(SW)-W (80 kg/m ³)	14,00	0,039	3,59
9. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	1,00	1,050	0,01
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
0,04			
Gesamt (über alle abgebildeten Schichten)	55,10		5,95

U-Wert-Anforderung **erfüllt**¹

$$0,17 \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$$

U-Wert des Bauteils: **0,17 W/m²K**

R-Wert-Anforderung **erfüllt**²

$$5,58 \geq 4,00 \text{ m}^2\text{K/W}$$

¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten lt. BTV §41a (LGBl. 67/2021).

² Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand, lt. OIB-RL6 (April 2019) Pkt. 4.7, der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und der Außenluft wird erfüllt.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Bauteiltyp:

Zustand	neu
Rahmen: Internorm Kunststoff-Alu-Fensterrahmen KF 410	$U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%--b4)	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	$g = 0,60$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
Gesamtfläche	20,84 m ²
Anteil an Außenwand ¹ / Hüllfläche ²	4,8 % / 1,9 %
U_w bei Normfenstergröße:	0,79 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV 67/2021 §41a:	max. 1,40 W/m ² K

erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten lt. BTV §41a (LGBl. 67/2021).

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	
2	0,89	179x220
6	0,96	98x220

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Bauteiltyp:

Zustand	neu
Rahmen: Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%--b4)	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	$g = 0,60$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
Gesamtfläche	107,90 m ²
Anteil an Außenwand ¹ / Hüllfläche ²	25,1 % / 9,7 %
U_w bei Normfenstergröße:	0,79 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV 67/2021 §41a:	max. 1,40 W/m ² K

erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten lt. BTV §41a (LGBl. 67/2021).

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	0,81	200x134
10	0,84	100x134
2	0,91	120x134
2	0,73	360x220
2	0,72	278x220
1	0,71	300x220
6	0,83	179x134
2	0,92	100x80
2	0,72	280x220
2	0,72	418x210

6. Seite 2 gem. OIB Layout

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	<input type="text" value="689,5 m²"/>	Heiztage	<input type="text" value="235"/>	Art der Lüftung	<input type="text" value="nat. Lüftung"/>
Bezugsfläche (BF)	<input type="text" value="551,6 m²"/>	Heizgradtage	<input type="text" value="3907"/>	Solarthermie	<input type="text" value="keine"/>
Brutto-Volumen (V _B)	<input type="text" value="1906,0 m³"/>	Klimaregion	<input type="text" value="West (W)"/>	Photovoltaik	<input type="text" value="10,0 kWp"/>
Gebäude-Hüllfläche (A)	<input type="text" value="1113,9 m²"/>	Norm-Außentemperatur	<input type="text" value="-13,1 °C"/>	Stromspeicher	<input type="text" value="keiner"/>
Kompaktheit (AV)	<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="Wärmepumpe"/>
charakteristische Länge (ℓ _C)	<input type="text" value="1,7 m"/>	mittlerer U-Wert	<input type="text" value="0,25 W/m²K"/>	WW-WB-System (sekundär, opt.)	<input type="text"/>
Teil-BGF	<input type="text"/>	LEK _T -Wert	<input type="text" value="20,29"/>	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"/>
Teil-V _B	<input type="text"/>				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis

		Ergebnisse	Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	<input type="text" value="28,7 kWh/m²a"/>	HWB _{Ref,RK,zul} = <input type="text"/>
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	<input type="text" value="0,0 kWh/m²a"/>	
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	<input type="text" value="35,5 kWh/a"/>	EEB _{RK,zul} = <input type="text"/>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	<input type="text" value="0,71"/>	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="23.541 kWh/a"/>	HWB _{Ref,SK} =	<input type="text" value="34,1 kWh/m²a"/>
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	<input type="text" value="24.990 kWh/a"/>	HWB _{SK} =	<input type="text" value="36,2 kWh/m²a"/>
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	<input type="text" value="7.047 kWh/a"/>	WWWB =	<input type="text" value="10,2 kWh/m²a"/>
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	<input type="text"/>	HEB _{SK} =	<input type="text" value="26,6 kWh/m²a"/>
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	<input type="text" value="1,53"/>
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	<input type="text" value="0,32"/>
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	<input type="text" value="0,60"/>
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	<input type="text" value="15.704 kWh/a"/>	HHSB =	<input type="text" value="22,8 kWh/m²a"/>
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	<input type="text" value="25.858 kWh/a"/>	EEB _{SK} =	<input type="text" value="37,5 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	<input type="text" value="42.148 kWh/a"/>	PEB _{SK} =	<input type="text" value="61,1 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	<input type="text" value="26.375 kWh/a"/>	PEB _{n.ern.,SK} =	<input type="text" value="38,3 kWh/m²a"/>
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	<input type="text" value="15.773 kWh/a"/>	PEB _{ern.,SK} =	<input type="text" value="22,9 kWh/m²a"/>
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	<input type="text" value="5.870 kg/a"/>	CO _{2eq,SK} =	<input type="text" value="8,5 kg/m²a"/>
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	<input type="text" value="0,69"/>
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	<input type="text" value="1.721 kWh/a"/>	PVE _{EXPORT,SK} =	<input type="text" value="2,5 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"/>		

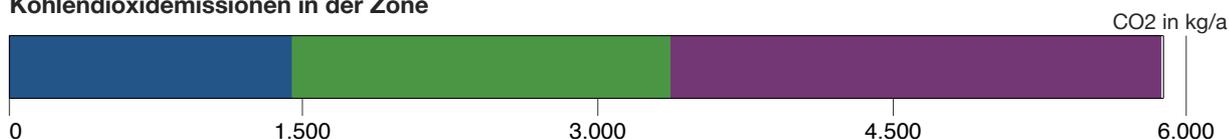
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Wohnanlage

Haus 2

Nutzprofil: Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	89,9	7.802	1.086
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	10,0	0	0
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	79,9	12.653	1.762
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	20,0	0	0
■	SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	69,9	17.900	2.492
■	SB	Haushaltsstrombedarf Photovoltaik	30,0	0	0

Hilfsenergie in der Zone

			Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	69,9	2.537	353
■	RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	30,0	0	0
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	69,9	1.254	174
■	TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	30,0	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
	RH	Raumheizung Anlage 1	23	5.319
	TW	Warmwasser Anlage 1		9.709
	SB	Haushaltsstrombedarf		15.704

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
	-	-	-	
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Wohnanlage

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (23,27 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Tiefensonde, 2005 bis 2016 (COP N = 3,87), modulierend

Jahresarbeitszahl

3,36 -

Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)

2,90 -

Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 581 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit P-I-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Haus 2	0,00 m	0,00 m	193,06 m
unkonditioniert	33,98 m	55,16 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher, Wärmepumpe (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 1.379 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Haus 2	0,00 m	0,00 m	110,32 m
unkonditioniert	14,17 m	27,58 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Haus 2	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	14,17 m	27,58 m

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Wohnanlage

9,96 KWp

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Haus 2), Aperturfläche: 66,40 m², Spitzenleistung: 9,96 kW,
mittlerer Wirkungsgrad: $\eta_{PVM} = 0,15$ - monokristallines Silicium,
mittlerer Systemleistungsfaktor: $f_{PVA} = 0,80$ - mäßig belüftete PV-Module,
keine Horizontverschattung, Azimuth des Kollektors - eigene Angabe (Azimut: 209,0),
Neigungswinkel 30°, kein Stromspeicher

Leitwerte

Wohnanlage - Haus 2

Haus 2

... gegen Außen	Le	223,16	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	29,88	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		26,45	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	279,51	W/K
Lüftungsleitwert	LV	185,29	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,250	W/m ² K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m ²	W/m ² K	f	f FH	W/K
Nord-Ost						
FE03	120x134	3,22	0,910	1,0		2,93
FE11	179x134	9,60	0,830	1,0		7,97
T01	179x220	7,88	0,890	1,0		7,01
T02	98x220	6,48	0,960	1,0		6,22
T02	98x220	6,48	0,960	1,0		6,22
AW01	Außenwand Holzfassade	110,29	0,174	1,0		19,19
AW02	Außenwand WDVS	31,60	0,169	1,0		5,34
		175,56				54,88
Nord-Ost, 30° geneigt						
FD01	Flachdach 1	129,07	0,149	1,0		19,23
		129,07				19,23
Süd-Ost						
FE01	200x134	5,36	0,810	1,0		4,34
FE02	100x134	5,36	0,840	1,0		4,50
FE13	280x220	6,16	0,720	1,0		4,44
AW01	Außenwand Holzfassade	70,64	0,174	1,0		12,29
AW02	Außenwand WDVS	6,62	0,169	1,0		1,12
		94,14				26,69
Süd-West						
FE02	100x134	2,68	0,840	1,0		2,25
FE04	360x220	15,84	0,730	1,0		11,56
FE05	278x220	12,24	0,720	1,0		8,81
FE06	300x220	6,60	0,710	1,0		4,69
FE11	179x134	4,80	0,830	1,0		3,98
FE12	100x80	1,60	0,920	1,0		1,47
FE14	418x210	17,56	0,720	1,0		12,64
AW01	Außenwand Holzfassade	133,84	0,174	1,0		23,29
		195,16				68,69
Süd-West, 30° geneigt						
DA01	Steildach 1	93,94	0,157	1,0		14,75
		93,94				14,75

Leitwerte

Wohnanlage - Haus 2

Nord-West

FE01	200x134	5,36	0,810	1,0		4,34
FE02	100x134	5,36	0,840	1,0		4,50
FE13	280x220	6,16	0,720	1,0		4,44
AW01	Außenwand Holzfassade	70,64	0,174	1,0		12,29
AW02	Außenwand WDVS	6,62	0,169	1,0		1,12
						94,14
						26,69

Horizontal

FD01	Flachdach 1	70,38	0,149	1,0		10,49
D03	Decke über Eingang	10,27	0,168	1,0	1,72	1,73
D01	Decke über Keller	251,16	0,170	0,7	1,72	29,89
						331,81
						42,11

Summe **1.113,85**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

26,45 W/K

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

185,29 W/K

Lüftungsvolumen VL = 1.434,18 m³
 Luftwechselrate n = 0,38 1/h

Gewinne

Wohnanlage - Haus 2

Haus 2

Wirksame Wärmespeicherkapazität der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

$$q_i = 4,06 \text{ W/m}^2$$

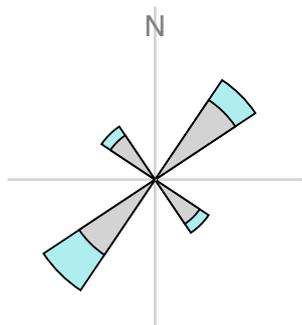
Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,h m ²
Nord-Ost						
FE03	120x134	2	0,50	2,05	0,600	0,54
FE11	179x134	4	0,50	6,79	0,600	1,79
T01	179x220	2	0,50	2,24	0,600	0,59
T02	98x220	3	0,50	0,00	0,600	0,00
T02	98x220	3	0,50	0,00	0,600	0,00
		14		11,09		2,93
Süd-Ost						
FE01	200x134	2	0,50	3,87	0,600	1,02
FE02	100x134	4	0,50	3,64	0,600	0,96
FE13	280x220	1	0,50	5,00	0,600	1,32
		7		12,52		3,31
Süd-West						
FE02	100x134	2	0,50	1,82	0,600	0,48
FE04	360x220	2	0,50	12,80	0,600	3,38
FE05	278x220	2	0,50	9,92	0,600	2,62
FE06	300x220	1	0,50	5,40	0,600	1,42
FE11	179x134	2	0,50	3,39	0,600	0,89
FE12	100x80	2	0,50	0,96	0,600	0,25
FE14	418x210	2	0,50	14,36	0,600	3,80
		13		48,67		12,87
Nord-West						
FE01	200x134	2	0,50	3,87	0,600	1,02
FE02	100x134	4	0,50	3,64	0,600	0,96
FE13	280x220	1	0,50	5,00	0,600	1,32
		7		12,52		3,31

	Aw m ²	Qs, h kWh/a	
Nord-Ost	33,66	1.451	
Süd-Ost	16,88	2.700	
Süd-West	61,32	10.495	
Nord-West	16,88	1.638	
	128,74	16.285	

Gewinne

Wohnanlage - Haus 2



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

- opak
- transparent

Strahlungsintensitäten

Lorüns, 587 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	51,84	40,40	22,22	14,14	13,13	33,66
Feb.	67,87	54,94	33,93	21,54	19,39	53,86
Mär.	84,54	73,97	55,48	36,10	29,06	88,06
Apr.	81,26	80,10	69,65	52,24	40,63	116,09
Mai	80,41	86,26	84,80	67,25	52,63	146,20
Jun.	71,10	81,26	82,71	69,65	55,14	145,11
Jul.	78,76	88,02	89,57	72,58	57,13	154,43
Aug.	85,81	89,96	83,04	62,28	45,67	138,41
Sep.	87,14	79,79	65,09	46,19	37,79	104,98
Okt.	76,10	63,52	42,35	26,47	22,49	66,17
Nov.	55,26	43,31	24,27	15,31	14,56	37,34
Dez.	43,15	33,25	17,00	10,66	10,15	25,38

Ökologische Bewertung

Wohnanlage - Haus 2

Haus 2

angewendetes Berechnungsverfahren	OI3 Leitfaden 3.1	
betrachtete Bilanzgrenze	BG1	
Lebensdauer von Schichten berücksichtigen	nein	
Konditionierte Grundfläche	BGF	689,51 m ²
Konditioniertes Volumen	V	1.906,03 m ³
Charakteristische Länge	lc	1,71 m
Konstruktionsoberfläche	KOF	1.552,21 m ²
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEI ne	1.726.584 MJ
Globales Erwärmungspotenzial	GWP100	133,08 t CO2 equ.
Versäuerungspotential	AP	483 kg SO2 equ.
Punkte		
	OI PEI ne	61 Pkt.
	OI GWP100	68 Pkt.
	OI AP	41 Pkt.
	OI3 BG1	56,5 Pkt.
	OI3 BG1, lc	45,7 Pkt.
	OI3 BG1, BGF	127,3 Pkt.

Bauteilliste

Übersicht aller Bauteile in dieser Berechnung sortiert nach Bauteilnummer.

		A	KON	OI3	ΔOI3
		m ²	-	BG1, BGF	Pkt/m ²
DA01	Steildach 1	93,94	18,0	2,4	54
FD01	Flachdach 1	199,45	53,2	15,4	89
FE01	200x134	10,72	133,0	2,1	169
FE02	100x134	13,40	144,2	2,8	181
FE03	120x134	3,22	155,4	0,7	192
FE04	360x220	15,84	110,6	2,5	147
FE05	278x220	12,24	109,8	1,9	146
FE06	300x220	6,60	107,9	1,0	144
FE11	179x134	14,40	136,9	2,9	173
FE12	100x80	1,60	165,5	0,4	202
FE13	280x220	12,32	109,6	2,0	146
FE14	418x210	17,56	107,9	2,7	144
T01	179x220	7,88	331,7	3,8	368
T02	98x220	12,96	439,7	8,3	476
AW01	Außenwand Holzfassade	385,43	30,0	16,8	67
AW02	Außenwand WDVS	44,85	53,3	3,5	90
D03	Decke über Eingang	10,27	86,8	1,3	124
D01	Decke über Keller	251,16	64,1	23,4	101
D05	Decke EG-OG	249,23	46,2	16,7	83
D06	Decke OG-DG	189,12	61,0	16,7	98
		1.552,21		127,3	

Bauteilliste

Wohnanlage

DA01

Steildach 1

Neubau

AD

O-U

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Tondachziegel (2000 kg/m ³)	0,0350	1,000	0,035
2.0	Nutzhholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,0600	0,110	0,545
2.1	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben $76 < d$	0,0600	0,500	0,120
3	Dachauflegebahn aus Polyethylen (PE) - diffusionsoffen	0,0010	0,500	0,002
4	Nutzhholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	0,0200	0,110	0,182
5.0	Nutzhholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,60 m	0,2400	0,110	2,182
5.1	Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m ³)	0,2400	0,040	6,000
6	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0010	0,500	0,002
7.0	— Nutzhholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,0500	0,110	0,455
7.1	Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m ³)	0,0500	0,040	1,250
8	Gipskartonplatte (700 kg/m ³)	0,0125	0,210	0,060
9	Gipskartonplatte (700 kg/m ³)	0,0125	0,210	0,060
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		0,4320	$R_{\text{tot}} =$	6,362
			U =	0,157

FD01

Flachdach 1

Neubau

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	0,0018	0,500	0,004
2	EPS-W 25 (23 kg/m ³) - HBCD-frei	0,0600	0,036	1,667
3	PUR-DD (32 kg/m ³)	0,1200	0,025	4,800
4	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,0050	0,230	0,022
5	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,2200	2,300	0,096
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		0,4070	$R_{\text{tot}} =$	6,729
			U =	0,149

Bauteilliste

Wohnanlage

Prüfnorm

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	1,32	72,40	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	4,62	0,050		0,50	27,60	1,10
			vorh.	1,82		0,79

FE01**200x134**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	1,94	72,30	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	7,96	0,050		0,74	27,70	1,10
			vorh.	2,68		0,81

FE02**100x134**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	0,91	68,10	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,88	0,050		0,43	31,90	1,10
			vorh.	1,34		0,84

Bauteilliste

Wohnanlage

FE03 120x134

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	1,03	63,80	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	6,36	0,050		0,58	36,20	1,10
			vorh.	1,61		0,91

FE04 360x220

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	6,40	80,80	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	18,40	0,050		1,52	19,20	1,10
			vorh.	7,92		0,73

FE05 278x220

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	4,96	81,10	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	12,96	0,050		1,16	18,90	1,10
			vorh.	6,12		0,72

Bauteilliste

Wohnanlage

FE06 300x220

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-:b4)			0,600	5,40	81,80	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	13,40	0,050		1,20	18,20	1,10
			vorh.	6,60		0,71

FE07 200x220

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-:b4)			0,600	3,40	77,30	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	11,40	0,050		1,00	22,70	1,10
			vorh.	4,40		0,77

FE08 314x220

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-:b4)			0,600	5,68	82,20	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	13,68	0,050		1,23	17,80	1,10
			vorh.	6,91		0,71

Bauteilliste

Wohnanlage

FE09 160x80

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	0,78	60,90	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	5,00	0,050		0,50	39,10	1,10
			vorh.	1,28		0,93

FE10 70x80

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	0,30	53,60	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	2,20	0,050		0,26	46,40	1,10
			vorh.	0,56		0,98

FE11 179x134

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	1,70	70,80	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	7,54	0,050		0,70	29,20	1,10
			vorh.	2,40		0,83

Bauteilliste

Wohnanlage

FE12 100x80

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	0,48	60,00	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	2,80	0,050		0,32	40,00	1,10
			vorh.	0,80		0,92

FE13 280x220

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	5,00	81,20	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	13,00	0,050		1,16	18,80	1,10
			vorh.	6,16		0,72

FE14 418x210

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	7,18	81,80	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	18,96	0,050		1,60	18,20	1,10
			vorh.	8,78		0,72

Bauteilliste

Wohnanlage

FE15 317x220

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	5,54	79,40	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	17,54	0,050		1,43	20,60	1,10
			vorh.	6,97		0,75

FE16 132x792

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	8,65	82,70	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	17,68	0,050		1,81	17,30	1,10
			vorh.	10,45		0,69

FE17 445x792

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-b4)			0,600	31,27	88,70	0,50
Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach) Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	54,42	0,050		3,98	11,30	1,10
			vorh.	35,24		0,64

Bauteilliste

Wohnanlage

T01 179x220

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-:b4)			0,600	1,12	28,40	0,50
Internorm Kunststoff-Alu-Fensterrahmen KF 410 Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	4,98	0,050		2,82	71,60	0,96
			vorh.	3,94		0,89

T02 98x220

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm Kunststoff-Alu-Fensterrahmen KF 410				2,16	100,00	0,96
			vorh.	2,16		0,96

T03 215x220

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Internorm 3-Scheiben Isolierglas ECLAZ® Ug=0,5 (4b:-18Ar90%-4-18Ar90%:-:b4)			0,600	1,81	38,30	0,50
Internorm Kunststoff-Alu-Fensterrahmen KF 410 Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	5,70	0,050		2,92	61,70	0,96
			vorh.	4,73		0,84

AW01 Außenwand Holzfassade

Neubau

AW

A-I

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	0,0200	0,110	0,182
2.0		Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,0400	0,110	0,364
2.1		Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 36 < d	0,0400	0,250	0,160
3		ISOCELL OMEGA Winddichtung	0,0006	0,220	0,003
4.0	—	Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,1000	0,110	0,909
4.1		Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m ³)	0,1000	0,040	2,500
5.0		Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,60 m	0,1000	0,110	0,909
5.1		Steinwolle MW(SW)-W (40 kg/m ³)	0,1000	0,040	2,500
6		Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Dünnbettmörtel od	0,2500	0,320	0,781

Bauteilliste

Wohnanlage

7	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	0,0100	1,050	0,010
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,5210	$R_{\text{tot}} =$	5,746
			U =	0,174

AW02

Außenwand WDVS

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	0,0200	1,050	0,019
2	Steinwolle MW(SW)-W (80 kg/m ³)	0,2000	0,039	5,128
3	Kleber mineralisch	0,0100	1,000	0,010
4	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Dünnbettmörtel oder mit PL	0,1800	0,320	0,563
5	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)	0,0100	1,050	0,010
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4200	$R_{\text{tot}} =$	5,900
			U =	0,169

D03

Decke über Eingang

Neubau

DD

U-O

			d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1800 kg/m ³)		0,0100	1,050	0,010
2	Steinwolle MW(SW)-W (80 kg/m ³)		0,1400	0,039	3,590
3	Kleber mineralisch		0,0100	1,000	0,010
4	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2200	2,300	0,096
5	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch)		0,0500	0,046	1,087
6	Steinwolle MW(SW)-T (100 kg/m ³)		0,0300	0,038	0,789
7	Dampfbremse Polyethylen (PE)		0,0010	0,500	0,002
8	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	F	0,0750	1,330	0,056
9	Mehrschichtparkett		0,0150	0,160	0,094
	Wärmeübergangswiderstände				0,210
			0,5510	$R_{\text{tot}} =$	5,944
				U =	0,168

F = Schicht mit Flächenheizung

Bauteilliste

Wohnanlage

D01 Decke über Keller

Neubau

DGK

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,2300	2,300	0,100
2	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch)	0,0800	0,046	1,739
3	EPS-W 25 (23 kg/m ³) - HBCD-frei	0,1000	0,036	2,778
4	Steinwolle MW(SW)-T (100 kg/m ³)	0,0300	0,038	0,789
5	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0010	0,500	0,002
6	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	F 0,0750	1,330	0,056
7	Mehrschichtparkett	0,0150	0,160	0,094
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			0,5310	R _{tot} = 5,898
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,170

D02 Decke über TG

Neubau

DGT

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	KI Tektalan A2-SD-75mm	0,0750	0,041	1,804
2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,2300	2,300	0,100
3	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch)	0,0800	0,046	1,739
4	EPS-W 25 (23 kg/m ³) - HBCD-frei	0,1000	0,036	2,778
5	Steinwolle MW(SW)-T (100 kg/m ³)	0,0300	0,038	0,789
6	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0010	0,500	0,002
7	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	F 0,0750	1,330	0,056
8	Mehrschichtparkett	0,0150	0,160	0,094
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			0,6060	R _{tot} = 7,702
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,130

D04 Decke über TG Rampe

Neubau

DGUo

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	KI Tektalan A2-SD (Steinwolle-Platte)	0,1200	0,039	3,077
2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,2200	2,300	0,096
3	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch)	0,0500	0,046	1,087
4	Steinwolle MW(SW)-T (100 kg/m ³)	0,0300	0,038	0,789
5	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0010	0,500	0,002
6	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	F 0,0750	1,330	0,056
7	Mehrschichtparkett	0,0150	0,160	0,094
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			0,5110	R _{tot} = 5,541
F = Schicht mit Flächenheizung				U = 0,180

Bauteilliste

Wohnanlage

D05

Decke EG-OG

Neubau

IDu

O-U

			d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Mehrschichtparkett		0,0150	0,160	0,094
2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	F	0,0750	1,330	0,056
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)		0,0010	0,500	0,002
4	Steinwolle MW(SW)-T (100 kg/m ³)		0,0300	0,038	0,789
5	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch)		0,0500	0,046	1,087
6	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2200	2,300	0,096
Wärmeübergangswiderstände					0,200
				0,3910	R _{tot} = 2,324
F = Schicht mit Flächenheizung					U = 0,430

D06

Decke OG-DG

Neubau

IDu

O-U

			d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Mehrschichtparkett		0,0150	0,160	0,094
2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	F	0,0750	1,330	0,056
3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)		0,0010	0,500	0,002
4	Steinwolle MW(SW)-T (100 kg/m ³)		0,0300	0,038	0,789
5	EPS-W 25 (23 kg/m ³) - HBCD-frei		0,1000	0,036	2,778
6	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch)		0,0700	0,046	1,522
7	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2200	2,300	0,096
Wärmeübergangswiderstände					0,200
				0,5110	R _{tot} = 5,537
F = Schicht mit Flächenheizung					U = 0,181

Ergebnisdarstellung

Wohnanlage

Sachbearbeiter: Fabian Ruech

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	ON B 8110-6-1:2019-01-15, EN ISO 10077-1:2018-02-01
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R _w	ON B 8115-4: 2003
	R _{res,w}	ON B 8115-4: 2003
	L' _{nT,w}	ON B 8115-4: 2003
	D _{nT,w}	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' _{nT,w} dB
DA01	Steildach 1	0,157 (0,20)		(43)	(53)
FD01	Flachdach 1	0,149 (0,20)	OK	(43)	(53)
AW01	Außenwand Holzfassade	0,174 (0,30)		(43)	
AW02	Außenwand WDVS	0,169 (0,35)	OK	51 (43)	
D03	Decke über Eingang	0,168 (0,20)	OK	(60)	(53)
D01	Decke über Keller	0,170 (0,40)	OK	(58)	(48)
D02	Decke über TG	0,130 (0,30)	OK	(60)	(48)
D04	Decke über TG Rampe	0,180 (0,40)	OK	(58)	(48)
D05	Decke EG-OG	0,430	OK		
D06	Decke OG-DG	0,181	OK		

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	U-Wert _{PNM} W/m ² K	R _w (C; C _{tr}) dB
	Prüfnorm		0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE01	200x134	0,810	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE02	100x134	0,840	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE03	120x134	0,910	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE04	360x220	0,730	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE05	278x220	0,720	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE06	300x220	0,710	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE07	200x220	0,770	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE08	314x220	0,710	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE09	160x80	0,930	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE10	70x80	0,980	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE11	179x134	0,830	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE12	100x80	0,920	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE13	280x220	0,720	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE14	418x210	0,720	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE15	317x220	0,750	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE16	132x792	0,690	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
FE17	445x792	0,640	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
T01	179x220	0,890	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
T02	98x220	0,960	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))
T03	215x220	0,840	0,790 (1,40)	28 (-; -) (28 (-; -))

Ergebnisdarstellung

Wohnanlage

Bauteilflächen

Wohnanlage - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m ²
			1.113,85
Opake Flächen	88,44 %		985,11
Fensterflächen	11,56 %		128,74
Wärmefluss nach oben			293,40
Wärmefluss nach unten			261,43
Andere Flächen			438,35
Opake Flächen	100 %		438,35
Fensterflächen	0 %		0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Haus 2

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

AW01 Außenwand Holzfassade					m ²
					385,43
EG+OG Haus 2	NO	x+y	1 x (12,35+6,91)*5,61		108,04
DG Haus 2	NO	x+y	1 x 21,96*1,34		29,42
120x134			-2 x 1,61		-3,22
179x134			-4 x 2,40		-9,60
179x220			-2 x 3,94		-7,88
98x220			-3 x 2,16		-6,48
Haus 2	SO	x+y	1 x 9,92*6,95+4,37		73,31
Giebel Haus 2	SO	x+y	1 x 14,21		14,21
200x134			-2 x 2,68		-5,36
100x134			-4 x 1,34		-5,36
280x220			-1 x 6,16		-6,16
EG+OG Haus 2	SW	x+y	1 x 26,16*5,82		152,25
DG Haus 2	SW	x+y	1 x (4,79+4,79)*1,12+12,38*2,6		42,91
100x134			-2 x 1,34		-2,68
360x220			-2 x 7,92		-15,84
278x220			-2 x 6,12		-12,24
300x220			-1 x 6,60		-6,60
179x134			-2 x 2,40		-4,80
100x80			-2 x 0,80		-1,60
418x210			-2 x 8,78		-17,56
EG+OG Haus 2	NW	x+y	1 x 9,92*6,95+4,37		73,31
Giebel Haus 2	NW	x+y	1 x 14,21		14,21
200x134			-2 x 2,68		-5,36
100x134			-4 x 1,34		-5,36
280x220			-1 x 6,16		-6,16
					m²
AW02 Außenwand WDVS					44,86
Haus 2	NO	x+y	1 x 6,9*2,76*2		38,08
98x220			-3 x 2,16		-6,48
Haus 2	SO	x+y	1 x 1,2*2,76*2		6,62
Haus 2	NW	x+y	1 x 1,2*2,76*2		6,62

Bauteilflächen

Wohnanlage - Alle Gebäudeteile/Zonen

D01	Decke über Keller				m²
					251,16
	Haus 2	H	x+y	1 x 251,16	251,16
D03	Decke über Eingang				m²
					10,27
	Haus 2	H	x+y	1 x 10,27	10,27
DA01	Steildach 1				m²
					93,94
	Haus 2	SW, 30°	x+y	1 x (4,97+4,97)*5,72+12,2*3,04	93,94
FD01	Flachdach 1				m²
					199,46
	Haus 2	H	x+y	1 x 20,83+20,83+28,72	70,38
	Haus 2	NO, 30°	x+y	1 x 22,14*5,83	129,07
FE01	200x134				m²
					5,36
		SO		2 x 2,68	
FE01	200x134				m²
					5,36
		NW		2 x 2,68	
FE02	100x134				m²
					5,36
		SO		4 x 1,34	
FE02	100x134				m²
					2,68
		SW		2 x 1,34	
FE02	100x134				m²
					5,36
		NW		4 x 1,34	
FE03	120x134				m²
					3,22
		NO		2 x 1,61	
FE04	360x220				m²
					15,84
		SW		2 x 7,92	
FE05	278x220				m²
					12,24
		SW		2 x 6,12	
FE06	300x220				m²
					6,60
		SW		1 x 6,60	
FE11	179x134				m²
					9,60
		NO		4 x 2,40	

Bauteilflächen

Wohnanlage - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE11	179x134	SW	2 x 2,40	m ² 4,80
FE12	100x80	SW	2 x 0,80	m ² 1,60
FE13	280x220	SO	1 x 6,16	m ² 6,16
FE13	280x220	NW	1 x 6,16	m ² 6,16
FE14	418x210	SW	2 x 8,78	m ² 17,56
T01	179x220	NO	2 x 3,94	m ² 7,88
T02	98x220	NO	3 x 2,16	m ² 6,48
T02	98x220	NO	3 x 2,16	m ² 6,48

Andere Flächen

Haus 2

Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten

D05	Decke EG-OG			m ² 249,23
	Haus 2	H	x+y	1 x 249,23
D06	Decke OG-DG			m ² 189,12
	Haus 2	H	x+y	1 x 189,12

Grundfläche und Volumen

Wohnanlage

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
Haus 2	beheizt	689,51	1.906,03

Haus 2

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
Erdgeschoß				
EG H2	1 x 251,16	2,85	251,16	715,80
Obergeschoß				
OG H2	1 x 249,23	2,97	249,23	740,21
Dachgeschoß				
DG H2	1 x 189,12	0,75	189,12	141,84
DG H2	1 x 15,02*9,58+12,38*13,27			308,17
Summe Haus 2			689,51	1.906,03

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Wohnanlage	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Haus 2	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 3 bis 9 Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2024
Straße	Lorüns	Katastralgemeinde	Lorüns
PLZ/Ort	6700 Lorüns	KG-Nr.	90103
Grundstücksnr.	727/1	Seehöhe	587 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	$HWB_{Ref,SK}$	PEB_{SK}	$CO_{2eq,SK}$	$f_{GEE,SK}$
A ++				
A +		A+	A+	A+
A				
B	B			
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref} : Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE} : Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren ($PEB_{n,ern}$) Anteil auf.

CO_{2eq} : Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Entspricht nicht dem Landesrecht
Vorarlberg – rechtsgültige
Energieausweise sind entsprechend
den baurechtlichen Vorgaben in
Vorarlberg über die Landesplattform
zum Energieausweis (www.eawz.at)
auszustellen.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	689,5 m ²	Heiztage	233 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	551,6 m ²	Heizgradtage	3907 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1.906,0 m ³	Klimaregion	W	Photovoltaik	10,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.113,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (ℓ _c)	1,71 m	mittlerer U-Wert	0,250 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	20,29	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³				

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	28,7 kWh/m ² a	
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	28,7 kWh/m ² a	
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	35,5 kWh/m ² a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,71	
Erneuerbarer Anteil			erfüllt

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	23.541 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	34,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	24.990 kWh/a	HWB _{SK} =	36,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	7.047 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	18.356 kWh/a	HEB _{SK} =	26,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,53
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,32
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,60
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	15.704 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	25.858 kWh/a	EEB _{SK} =	37,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	42.148 kWh/a	PEB _{SK} =	61,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern.,SK} =	26.375 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK} =	38,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	15.773 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	22,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	5.870 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,69
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	1.721 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	2,5 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	Firma Bmstr. DI(FH) Daniel Gisinger GmbH
Ausstellungsdatum	19.01.2022	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	18.01.2032		
Geschäftszahl	22EAW-019		

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.