

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



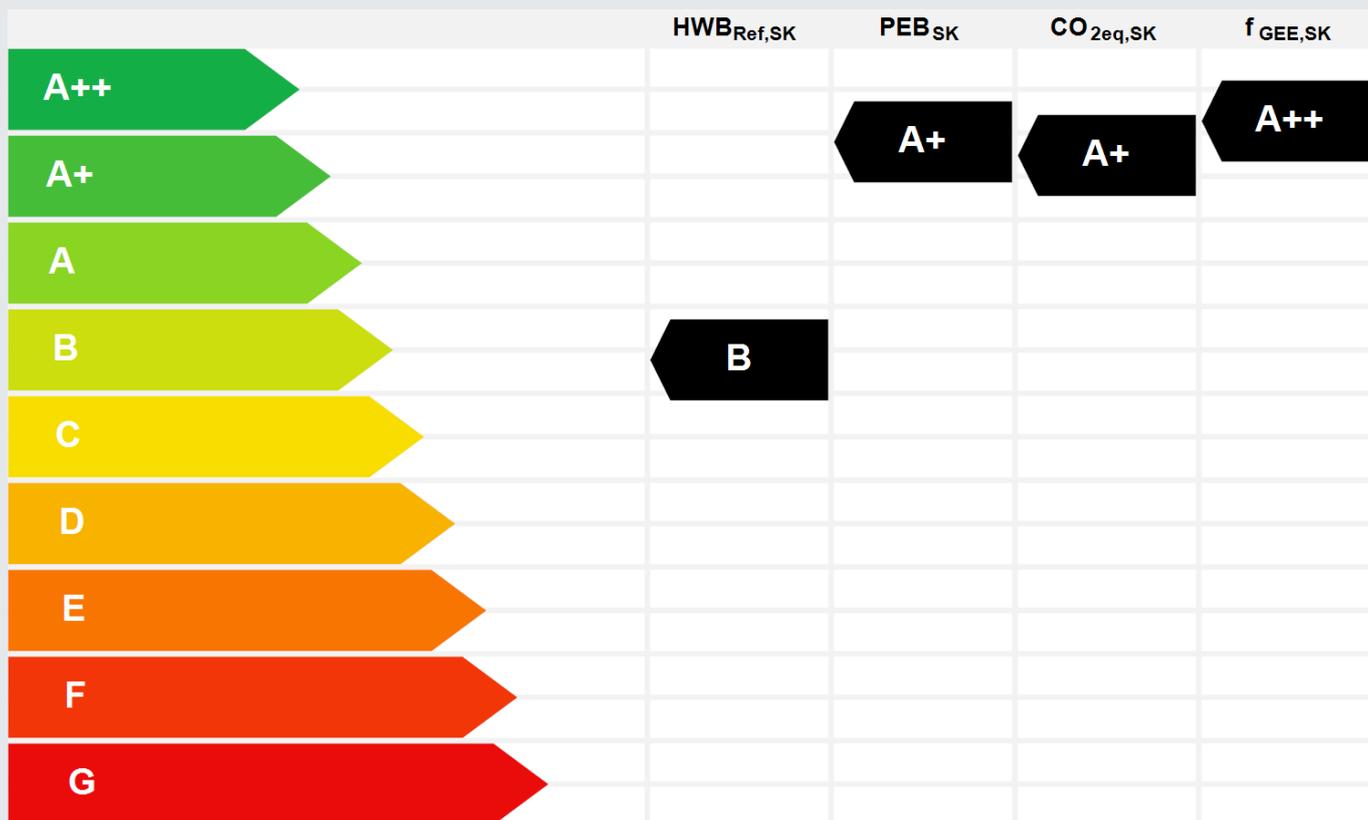
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	23031_KITA St. Georgen im Lavanttal
Gebäude (-teil)	Gesamtes Gebäude EG+OG
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen
Straße	Hauptstrasse 0
PLZ, Ort	9423 Sankt Georgen im Lavanttal
Grundstücksnummer	442/4

Umsetzungsstand	Planung
Baujahr	2023
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Sankt Georgen-Hartneidst
KG-Nummer	77127
Seehöhe	419,00 m

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



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.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BEFB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

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

fGEE: 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 Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	505,4 m ²	Heiztage	207 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	404,3 m ²	Heizgradtage	3.905 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	1.867,5 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	15,3 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.047,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,56 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekth.
charakteristische Länge (lc)	1,78 m	mittlerer U-Wert	0,27 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _r -Wert	21,41	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	0,0 m ²	Bauweise	leicht	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m ³			Kältebereitstellungs-System	Keines

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über fGEE

Ergebnisse					
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	33,7 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{ref,RK,zul} =	52,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	37,2 kWh/m ² a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB ^{*RK} =	0,0 kWh/m ³ a	entspricht	KB ^{*RK,zul} =	1,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	35,3 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,51	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil			entspricht		Punkt 5.2.3 a und c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	20 518 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	40,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	22 657 kWh/a	HWB _{SK} =	44,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	1 360 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	9 516 kWh/a	HEB _{SK} =	18,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ,WW} =	1,80
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ,RH} =	0,34
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ,H} =	0,43
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	1 063 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	4 728 kWh/a	KB _{SK} =	9,4 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	0 kWh/a	KEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{SAWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	0 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	10 028 kWh/a	BelEB _{SK} =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	18 865 kWh/a	EEB _{SK} =	37,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	30 749 kWh/a	PEB _{SK} =	60,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	19 242 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	38,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	11 507 kWh/a	PEB _{em,SK} =	22,8 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2,SK} =	4 282 kg/a	CO2 _{SK} =	8,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,49
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	12 283 kWh/a	PV _{Export,SK} =	24,3 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Staatlich befugter und beedeter Zivilingenieur für Bauwesen DI Bernhard Komposch
Ausstellungsdatum	08.11.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	08.11.2033		
Geschäftszahl			

Energieausweis

Wände gegen Außenluft

AW01_Außenwand HRW_20230815	U =	0,16 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K
-----------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft

AF 3,02/1,80m_20230815	U =	0,89 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

AF 4,98/2,80m_20230815	U =	0,89 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

AT 1,10/2,20m_20230815	U =	1,03 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

AF 2,00/1,55m_20230815	U =	0,89 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

PO 1,80/2,60m_20230815	U =	0,89 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

PO 1,80/2,80m_20230815	U =	0,89 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

AF 6,36/2,60m_20230815	U =	0,89 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

AF 2,00/1,70m_20230815	U =	0,89 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

AF 1,82/1,80m_20230815	U =	0,89 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

Dachflächenfenster gegen Außenluft

DFF 5,75/2,30m_20230815	U =	0,89 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
-------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

DA01_Flachdach Tramdecke_20230815	U =	0,15 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,20 W/m²K
-----------------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

DE01_Zwischendecke EG-OG_20230815	U =	0,63 W/m²K	nicht relevant		
-----------------------------------	-----	------------	----------------	--	--

Böden erdberührt

BA01_Erdberührter Fußboden_20230815	U =	0,18 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,40 W/m²K
-------------------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort
Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019)
Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5
Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6
Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059
Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050
Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten Einreichplanung Edgar Egger Arch+Ing ZT GmbH

Bauphysikalische Daten Einreichplanung Edgar Egger Arch+Ing ZT GmbH

Haustechnik Daten Einreichplanung Edgar Egger Arch+Ing ZT GmbH

Weitere Informationen

Planungs-Energieausweis für den Neubau der KITA St. Georgen im Lavanttal
Neubauanforderungen gem. OIB 6-2019,

Bauteilaufbauten laut Einreichplanung Edgar Egger Arch+Ing ZT GmbH und bauphysikalische Planung
Geometrie laut Einreichplanung Edgar Egger Arch+Ing ZT GmbH

Haustechnik:

Heizung mit Wärmepumpe-Tiefensonde, Wärmeabgabe über Fußbodenheizung
Warmwasserbereitung dezentral elektrisch
PV-Anlage ca. 60 Module am Flachdach

Hinweis:

Die Berechnung des Energieausweises erfolgt mit genormten Klimadaten und Nutzungsprofilen. Die tatsächlichen Energieverbräuche können von den berechneten Werten erheblich abweichen. Die Dimensionierung von Heizungs- und Warmwasseranlagen ist von einem befugten Heizungsplaner durchzuführen.

Die in den Bauteilaufbauten verwendeten Materialien/Produkte stellen Annahmen und Beispiele dar. Bei der Ausführung können Produkte mit gleichwertigen Materialeigenschaften verwendet werden.

Kommentare

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.6)

Bauteil	R-Wert [m ² K/W]	R-Wert Anforderung [m ² K/W]	Anforderung
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Außenluft	-	4.00	
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Erde oder unbeheizte Gebäudeteile	5.32	3.50	entspricht

Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile bei Flächenheizung (Kapitel 4.7)

4.7 Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen	entspricht
Anf. bzgl. Kondensation/Schimmelbildung, Sommerlichen Überwärmungsschutz, Luft- und Winddichtheit (Kapitel 4.8, 4.9, 4.10)	
4.8 Schadensbildende Kondensation und Risiko zur Schimmelbildung	entspricht
4.9 Sommerlicher Wärmeschutz	entspricht
4.10 Luft- und Winddichtheit	entspricht

Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems (Kapitel 4.11, 4.12, 4.13)

4.11 Anforderungen bei Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenbündel	nicht relevant
4.12 Zentrale Wärmebereitstellungsanlage	nicht relevant
4.13 Wärmerückgewinnung	nicht relevant

Einsatz hocheffiziente alternative Energiesysteme (Kapitel 5.1)

5.1 Hocheffiziente alternative Energiesysteme	entspricht
---	------------

Erneuerbarer Anteil (Kapitel 5.2)

5.2 Erneuerbarer Anteil	erfüllt
-------------------------	---------

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)

Bauteil	U-Wert [W/m ² K]	U-Wert Anforderung [W/m ² K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.16	0.35	entspricht
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	0.60	
Wände erdberührt	-	0.40	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	1.30	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft	1.03	1.70	entspricht
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft	0.89	1.70	entspricht
Türen unverglast gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.15	0.20	entspricht
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20	
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.18	0.40	entspricht
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen)	-	0.70	
Wände kleinflächig gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.70	
Wände kleinflächig gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	1.20	
Wände kleinflächig erdberührt	-	0.80	
Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	-	0.40	
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.40	
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.80	
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	1.80	
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken kleinflächig gegen Garagen	-	0.60	
Böden kleinflächig erdberührt	-	0.80	
<p>(1) ... Für Wände, Decken und Böden kleinflächig gegen Außenluft, Erdreich und unbeheizten Gebäudeteilen darf für 2 % der jeweiligen Fläche der U-Wert bis zum Doppelten des Anforderungswertes betragen, sofern Punkt 4.8 (Ö-NORM B 8110-2 Kondensatfreiheit) eingehalten wird.</p> <p>(2) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m.</p> <p>(3) ... Insbesondere aus funktionalen Gründen (z.B. Schnellläuftore, automatische Glasschiebeeingangstüren, Karusselltüren) darf in begründeten Fällen dieser Wert überschritten werden.</p> <p>(4) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen.</p> <p>(5) ... Die definierte Anforderung bezieht sich auf die senkrechte Einbausituation, eine Umrechnung auf den tatsächlichen Einbauwinkel in Bezug auf die Anforderungserfüllung des U-Wertes muss nicht vorgenommen werden.</p> <p>(6) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden.</p> <p>(7) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden.</p> <p>(8) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.</p>			

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Allgemein

Bauweise	Leicht, fBW = 10,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Detailliert lt. Baukörpereingabe
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis		Neubau	
Energiekennzahl für Anforderung		Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE	
Zeitraum für Anforderungen		Ab 1.1.2021	

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.860	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	368	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	1,15	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	300	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	2,25	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,80	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	10,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	Mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **23031_KITA St. Georgen im Lavanttal**

Datum: **8. November 2023**

Lüftung	
Lüftungsart	Natürlich
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	Außen, Lamellenbehänge fast geschlossen
Sonnenschutz Steuerung	Automatische Steuerung
Helligkeitsklasse	Sehr hell, Reflexionsgrad 65 bis 75 %
Oberfläche Gebäude	Weißer Oberfläche

Projekt: **23031_KITA St. Georgen im Lavanttal**

Datum: **8. November 2023**

Flächenheizung					
Bauteil	Anteil [%]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung	
<input checked="" type="checkbox"/> BA01_Erdberührter Fußboden_20230815	100	5,32	3,50	erfüllt	
<input checked="" type="checkbox"/> DE01_Zwischendecke EG-OG_20230815	100	1,33	-	-	
<input type="checkbox"/> DA01_Flachdach Tramdecke_20230815	0	6,72	-	-	
<input type="checkbox"/> AW01_Außenwand HRW_20230815	0	6,12	-	-	
Beleuchtung					
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart			Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059		

Projekt: **23031_KITA St. Georgen im Lavanttal**

Datum: **8. November 2023**

Endenergieanteile

Erläuterungen:

EEB _{RK}	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB _{26,RK}	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB _{SK}	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f _{GEE}	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB _{RK} [kWh/m²]	EEB _{26,RK} [kWh/m²]	EEB _{SK} [kWh/m²]
Heizen	9,9	16,7	11,9
Warmwasser	4,8	5,3	4,8
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	1,7	4,2	2,1
Kühlen			
Betriebsstrom	2,1	2,6	2,1
Beleuchtung	19,8	24,4	19,8
Photovoltaik	-3,2		-3,4
GESAMT (ohne Befeuchtung)	35,3	54,0	37,3
f _{GEE}	0,506		

Für Nichtwohngebäude werden folgende Komponenten des Endenergiebedarfes EEB_{26,RK} folgendermaßen berechnet:
 Betriebsstrom: BSB = BSB * V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BSB gem. ÖNORM H 5050
 Beleuchtung: BelEB = BelEB * V/(3.BGF) entsprechend Geschoßhöhe 3 m; BelEB gem. ÖNORM H 5059
 Kühlen: KEB = KEB_{26,RK} gemäß ÖNORM H 5050

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Strom (Wärmepumpe) [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	11,9		11,9
Warmwasser		4,8	4,8
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		2,1	2,1
Kühlen			
Betriebsstrom		2,1	2,1
Beleuchtung		19,8	19,8
Photovoltaik		-3,4	-3,4
GESAMT (ohne Befeuchtung)	11,9	25,4	37,3

Jahresarbeitszahl Wärmepumpe

Werte für Standortklima

		Heizen	Warmwasser	Gesamt
Elektrische Antriebsenergie	[kWh/m²]	11,9		11,9
Umweltwärme Wärmepumpe	[kWh/m²]	36,0		36,0
Jahresarbeitszahl (JAZ)	[-]	4.02	0.00	4.02

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	9,9	16,7	11,9
Verluste Heizen	74,5	114,4	88,1
Transmission + Lüftung	67,9	108,9	81,1
Verluste Heizungssystem	6,6	5,5	7,0
Abgabe	1,9	2,2	2,0
Verteilung	4,7	3,2	5,0
Speicherung			
Bereitstellung			
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	64,5	97,7	76,2
Nutzbare solare + interne Gewinne	27,8	34,2	33,0
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	6,8	6,8	7,2
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	30,0	56,7	36,0
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	4,8	6,6	4,8
Verluste Warmwasser	4,8	12,3	4,8
Nutzenergie Warmwasser	2,7	2,7	2,7
Verluste Warmwasser	2,1	9,6	2,1
Abgabe	0,3	0,3	0,3
Verteilung	0,2	6,3	0,2
Speicherung	1,7	3,0	1,7
Bereitstellung	0,0		0,0
Gewinne Warmwasser		5,7	
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe		5,4	
Rückgewinnbar Zirkulation / WT		0,3	
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	1,7	3,6	2,1
Photovoltaik	3,2		3,4
Bruttoertrag	26,2		27,7
Nettoertrag	3,2		3,4
PV-Export	23,0		24,3
Deckungsgrad [%]	18,3		17,8
Nutzungsgrad [%]	12,1		12,4
Kühlung			
Kältemaschine / Fernkälte			
Rückkühlung			
Pumpen Raumkühlung			
Pumpen RLT-Kühlung			
Umluftventilatoren Raumkühlung			
Ventilatoren RLT-Kreislauf			
*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.			

Projekt: **23031_KITA St. Georgen im Lavanttal**
Berechnung: **KITA St. Georgen/Lav._Neubau_20231108**

Datum: 8. November 2023

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	Anordnung	dezentral
	Anzahl Wohneinheiten	1
	BGF/Wohneinheit	505,42 m ²
	Nennwärmeleistung/Wohneinheit	2,72 kW (Defaultwert)
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Warmwasserbereitstellung	Energieträger	Strom
	Art	Elektrische WW-Bereitung od. gasbeheizter Speicher

RAUMHEIZUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	505,42 m ²
	Nennwärmeleistung	15,19 kW (Defaultwert)
Wärmeabgabe	Art	Flächenheizung (40/30 °C)
	Art der Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
	Systemtemperatur Heizkreisregelung	Flächenheizung (40/30 °C) konstante Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	26,91 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	40,43 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	141,52 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger	Strom
	Baujahr	2023
	Art	Monovalente Wärmepumpe
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe	Erdreich (Sole, Tiefensonde) / Wasser (B0/W35)
	Betrieb der Wärmepumpe	monovalent (monoenergetisch)
	Modulierung	nicht vorhanden
	Nennwärmeleistung	15,19 kW (Defaultwert)
	COP	4,402143

PHOTOVOLTAIKANLAGE

Modulfeld 1	Peakleistung	7,65 kWp
	Ausrichtung	90°
	Neigungswinkel	10°
	Systemleistungsfaktor	0,75

Projekt: **23031_KITA St. Georgen im Lavanttal**
 Berechnung: **KITA St. Georgen/Lav._Neubau_20231108**

Datum: 8. November 2023

Realausstattung

Modulfeld 2	Peakleistung	7,65 kWp
	Ausrichtung	270°
	Neigungswinkel	10°
	Systemleistungsfaktor	0,75

LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung
---------------------	-----------------	----------------

BELEUCHTUNG

Jährlicher Beleuchtungsenergiebedarf	Benchmark-Wert gem. ÖNORM H 5059	19,8 kWh/m²
--------------------------------------	----------------------------------	-------------

KÜHLUNG

Kühlsystem	(Kein Kühlsystem vorhanden)
------------	-----------------------------

Projekt: **23031_KITA St. Georgen im Lavanttal**

Datum: **8. November 2023**

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	505,42 m ²
Bezugsfläche	404,34 m ²
Brutto-Volumen	1 867,53 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 047,48 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,561 1/m
Charakteristische Länge	1,78 m
Mittlerer U-Wert	0,27 W/(m ² K)
LEKT-Wert	21,41 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	40,6 kWh/m ² a	20 518 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	44,8 kWh/m ² a	22 657 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	37,3 kWh/m ² a	18 865 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,491	
Primärenergiebedarf	PEB SK	60,8 kWh/m ² a	30 749 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	8,5 kg/m ² a	4 282 kg/a

Ergebnisse und Anforderungen

		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	33,7 kWh/m ² a	52,9 kWh/m ² a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	37,2 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,0 kWh/m ³ a	1,0 kWh/m ³ a	erfüllt
Alternativ Sommertauglichkeitsnachweis nach ÖNORM B 8110-3				
Heizenergiebedarf	HEB RK	16,5 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB RK	35,3 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,506	0,750	erfüllt
erneuerbarer Anteil		erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	57,5 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.em. RK	36,0 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	21,5 kWh/m ² a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	8,0 kg/m ² a		

Projekt: **23031_KITA St. Georgen im Lavanttal**

Datum: **8. November 2023**

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	9423 Sankt Georgen im Lavanttal	Brutto-Grundfläche	505,42 m ²
Norm-Außentemperatur	-13,70 °C	Brutto-Volumen	1867,53 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1047,48 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,70 m	charakteristische Länge	1,78 m
		mittlerer U-Wert	0,27 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	21,41 -
Bauteile		Fläche [m²]	U-Wert [W/(m²K)]
Außenwände (ohne erdberührt)		416,66	0,16
Dächer		239,48	0,15
Fenster u. Türen		138,62	0,87
Erdberührte Bodenplatte		252,71	0,18
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			25,86
Fensteranteile		Fläche [m²]	Anteil [%]
Fensteranteil in Außenwandflächen		122,97	22,69
Fensteranteil in Dachflächen		13,23	5,23
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)		Fläche [m²]	Leitwert [W/K]
Summe OBEN		239,48	
Summe UNTEN		252,71	
Summe Außenwandflächen		416,66	
Summe Innenwandflächen		0,00	
Summe			281,39
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,15 W/(m ³ K)	
Gebäude-Heizlast (P_tot)		15,451 kW	
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		30,571 W/(m ² BGF)	

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m ²]	Ug [W/(m ² K)]	Uf [W/(m ² K)]	Psi [W/(mK)]	Ig [m]	Uw [W/(m ² K)]	Glas-anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_h [-]	A_trans_h [m ²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]	
			SÜDOST																
135	90	1	PO 1,80/2,80m_20230815	1,80	2,80	5,04	0,60	1,10	0,06	16,00	0,92	74,40	0,48	0,42	0,83	1,31	1126,83	4,03	
135	90	1	AF 3,02/1,80m_20230815	3,02	1,80	5,44	0,60	1,10	0,06	11,84	0,83	80,06	0,48	0,42	1,00	1,84	1579,29	5,65	
135	90	1	AF 1,82/1,80m_20230815	1,82	1,80	3,28	0,60	1,10	0,06	9,44	0,90	74,24	0,48	0,42	0,69	0,72	613,30	2,19	
135	90	1	AF 3,02/1,80m_20230815	3,02	1,80	5,44	0,60	1,10	0,06	11,84	0,83	80,06	0,48	0,42	1,00	1,84	1579,29	5,65	
SUM		4				19,19											4898,72	17,52	
			SÜDWEST																
225	90	1	AF 6,36/2,60m_20230815	6,36	2,60	16,54	0,60	1,10	0,06	46,04	0,87	80,12	0,48	0,42	0,64	3,58	3070,82	10,98	
225	90	1	AF 3,02/1,80m_20230815	3,02	1,80	5,44	0,60	1,10	0,06	11,84	0,83	80,06	0,48	0,42	1,00	1,84	1579,29	5,65	
225	90	1	AF 6,36/2,60m_20230815	6,36	2,60	16,54	0,60	1,10	0,06	46,04	0,87	80,12	0,48	0,42	0,64	3,58	3070,82	10,98	
225	90	1	AF 3,02/1,80m_20230815	3,02	1,80	5,44	0,60	1,10	0,06	11,84	0,83	80,06	0,48	0,42	1,00	1,84	1579,29	5,65	
SUM		4				43,94											9300,23	33,26	
			NORDOST																
45	90	2	AF 2,00/1,55m_20230815	2,00	1,55	6,20	0,60	1,10	0,06	8,80	0,90	74,03	0,48	0,42	1,00	1,94	1011,91	3,62	
45	90	1	PO 1,80/2,60m_20230815	1,80	2,60	4,68	0,60	1,10	0,06	15,20	0,93	73,72	0,48	0,42	1,00	1,46	760,59	2,72	
45	90	3	AF 2,00/1,70m_20230815	2,00	1,70	10,20	0,60	1,10	0,06	9,40	0,89	75,00	0,48	0,42	1,00	3,24	1686,52	6,03	
SUM		6				21,08											3459,02	12,37	
			NORDWEST																
315	90	1	AF 3,02/1,80m_20230815	3,02	1,80	5,44	0,60	1,10	0,06	11,84	0,83	80,06	0,48	0,42	1,00	1,84	959,44	3,43	
315	90	1	AF 4,98/2,80m_20230815	4,98	2,80	13,94	0,60	1,10	0,06	37,92	0,86	80,32	0,48	0,42	0,65	3,10	1615,76	5,78	
315	90	1	AT 1,10/2,20m_20230815	1,10	2,20	2,42	0,60	1,10	0,06	6,00	1,20	10,74	0,48	0,42	1,00	0,11	57,32	0,20	
315	90	1	AF 3,02/1,80m_20230815	3,02	1,80	5,44	0,60	1,10	0,06	11,84	0,83	80,06	0,48	0,42	1,00	1,84	959,44	3,43	
315	90	1	AF 4,98/2,80m_20230815	4,98	2,80	13,94	0,60	1,10	0,06	37,92	0,86	80,32	0,48	0,42	0,65	3,10	1615,76	5,78	
SUM		5				41,18											5207,72	18,62	
			NORD																
-	0	1	DFE 5,75/2,30m_20230815	5,75	2,30	13,23	0,60	1,10	0,06	40,60	0,89	77,88	0,48	0,42	1,00	4,36	5097,01	18,23	
SUM		1				13,23											5097,01	18,23	
SUM	alle	20				138,62											27962,71	100,00	

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, Ig = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g* 0.9 * 0.98), fs = Verschattungsfaktor , A_trans = wirksame Fläche (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne , Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen , (Wärmegewinne, Verschattungsfaktor und wirksame Fläche sind auf den Heizfall bezogen)

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-2,50	34,87	53,70	41,85	23,01	14,65	13,60	14,65	23,01	41,85	31
Februar	0,30	62,07	78,21	63,31	39,11	24,83	22,35	24,83	39,11	63,31	28
März	5,04	96,73	92,87	81,26	60,94	39,66	31,92	39,66	60,94	81,26	31
April	9,91	118,14	82,70	81,52	70,89	53,16	41,35	53,16	70,89	81,52	30
Mai	14,32	152,29	83,76	89,85	88,33	70,05	54,82	70,05	88,33	89,85	31
Juni	18,06	156,05	76,46	87,39	88,95	74,90	59,30	74,90	88,95	87,39	30
Juli	19,98	164,58	83,94	93,81	95,46	77,35	60,89	77,35	95,46	93,81	31
August	19,16	144,99	89,89	94,24	86,99	65,24	47,85	65,24	86,99	94,24	31
September	15,50	108,91	90,40	82,77	67,52	47,92	39,21	47,92	67,52	82,77	30
Oktober	9,84	68,54	78,82	65,80	43,87	27,42	23,30	27,42	43,87	65,80	31
November	3,57	36,40	53,87	42,22	23,66	14,92	14,20	14,92	23,66	42,22	30
Dezember	-1,22	25,30	43,02	33,15	16,95	10,63	10,12	10,63	16,95	33,15	31

Projekt: **23031_KITA St. Georgen im Lavanttal**

Datum: **8. November 2023**

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	0,47	29,79	39,63	31,88	19,66	13,71	13,11	13,71	19,66	31,88	31
Februar	2,73	51,42	60,16	49,36	32,39	22,62	21,08	22,62	32,39	49,36	28
März	6,81	83,40	78,40	69,22	52,54	35,03	28,36	35,03	52,54	69,22	31
April	11,62	112,81	78,97	77,84	67,69	50,76	39,48	50,76	67,69	77,84	30
Mai	16,20	153,36	87,41	92,02	88,95	70,55	55,21	70,55	88,95	92,02	31
Juni	19,33	155,23	77,61	86,93	88,48	74,51	58,99	74,51	88,48	86,93	30
Juli	21,12	160,58	81,90	91,53	93,14	75,47	59,42	75,47	93,14	91,53	31
August	20,56	138,50	87,26	90,03	81,72	59,56	44,32	59,56	81,72	90,03	31
September	17,03	98,97	82,15	75,22	60,37	43,55	35,63	43,55	60,37	75,22	30
Oktober	11,64	64,35	70,14	59,20	41,18	27,03	23,81	27,03	41,18	59,20	31
November	6,16	31,47	41,85	33,35	20,14	13,84	13,22	13,84	20,14	33,35	30
Dezember	2,19	22,34	34,40	27,03	14,74	10,05	9,60	10,05	14,74	27,03	31

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Heizwärmebedarf (SK)															
Heizwärmebedarf		22.657	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		281,39	[W/K]								
Brutto-Grundfläche BGF		505,42	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[°C]								
Brutto-Volumen V		1.867,53	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		2,25	[W/m²]								
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		44,83	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		18675,27	[Wh/K]								
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		12,13	[kWh/m³]												
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]	
1	-2,50	5.130	2.780	7.910	1.106	1.089	2.195	0,28	152,49	43,04	3,69	0,99	1,00	5.729	
2	0,30	4.103	2.141	6.244	984	1.733	2.717	0,44	146,80	43,61	3,73	0,97	1,00	3.597	
3	5,04	3.550	1.924	5.474	1.106	2.428	3.533	0,65	152,49	43,04	3,69	0,92	1,00	2.226	
4	9,91	2.449	1.312	3.760	1.065	2.750	3.815	1,01	150,72	43,22	3,70	0,78	0,83	648	
5	14,32	1.608	871	2.480	1.106	3.318	4.424	1,78	152,49	43,04	3,69	0,53	0,00	0	
6	18,06	798	427	1.225	1.065	3.375	4.440	3,62	150,72	43,22	3,70	0,27	0,00	0	
7	19,98	424	230	653	1.106	3.559	4.665	7,14	152,49	43,04	3,69	0,14	0,00	0	
8	19,16	595	323	918	1.106	3.279	4.385	4,78	152,49	43,04	3,69	0,21	0,00	0	
9	15,50	1.317	705	2.022	1.065	2.644	3.709	1,83	150,72	43,22	3,70	0,52	0,00	0	
10	9,84	2.545	1.379	3.924	1.106	1.845	2.951	0,75	152,49	43,04	3,69	0,88	0,98	1.293	
11	3,57	3.734	2.000	5.735	1.065	1.107	2.172	0,38	150,72	43,22	3,70	0,98	1,00	3.601	
12	-1,22	4.861	2.634	7.495	1.106	836	1.942	0,26	152,49	43,04	3,69	0,99	1,00	5.563	
Summe		31.114	16.725	47.839	12.983	27.963	40.946							22.657	

- Te Mittlere Außentemperatur
- QT Transmissionsverluste
- QV Lüftungsverluste
- Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
- QS Solare Wärmegevinne
- QI Innere Wärmegevinne
- Gewinne Solare und innere Wärmegevinne
- gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
- LV Lüftungsleitwert
- tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
- a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
- eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
- f_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
- Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Heizwärmebedarf (RK)															
Heizwärmebedarf		18.808	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		281,39	[W/K]								
Brutto-Grundfläche BGF		505,42	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]								
Brutto-Volumen V		1.867,53	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		2,25	[W/m²]								
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		37,21	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		18675,27	[Wh/K]								
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		10,07	[kWh/m³]												
Monat	Te [C°]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]	
1	0,47	4.507	2.443	6.950	1.106	886	1.992	0,29	152,49	43,04	3,69	0,99	1,00	4.972	
2	2,73	3.644	1.901	5.545	984	1.418	2.402	0,43	146,80	43,61	3,73	0,97	1,00	3.204	
3	6,81	3.180	1.723	4.903	1.106	2.093	3.199	0,65	152,49	43,04	3,69	0,92	1,00	1.970	
4	11,62	2.103	1.126	3.229	1.065	2.626	3.691	1,14	150,72	43,22	3,70	0,73	0,60	318	
5	16,20	1.214	658	1.872	1.106	3.367	4.473	2,39	152,49	43,04	3,69	0,41	0,00	0	
6	19,33	541	290	831	1.065	3.357	4.422	5,32	150,72	43,22	3,70	0,19	0,00	0	
7	21,12	184	100	284	1.106	3.472	4.578	16,12	152,49	43,04	3,69	0,06	0,00	0	
8	20,56	301	163	465	1.106	3.087	4.192	9,02	152,49	43,04	3,69	0,11	0,00	0	
9	17,03	1.007	539	1.546	1.065	2.402	3.467	2,24	150,72	43,22	3,70	0,43	0,00	0	
10	11,64	2.169	1.175	3.344	1.106	1.711	2.817	0,84	152,49	43,04	3,69	0,85	0,81	769	
11	6,16	3.209	1.719	4.928	1.065	920	1.985	0,40	150,72	43,22	3,70	0,98	1,00	2.985	
12	2,19	4.147	2.247	6.395	1.106	712	1.818	0,28	152,49	43,04	3,69	0,99	1,00	4.589	
Summe		26.208	14.085	40.293	12.983	26.053	39.036							18.808	

- Te Mittlere Außentemperatur
- QT Transmissionsverluste
- QV Lüftungsverluste
- Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
- QS Solare Wärmegevinne
- QI Innere Wärmegevinne
- Gewinne Solare und innere Wärmegevinne
- gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
- LV Lüftungsleitwert
- tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
- a numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
- eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
- f_H Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
- Qh Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf

Detaillierte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F_s,h [-]	A_trans,h [m²]
1	Flachdach	DFF 5,75/2,30m_20230815	-	0	1	13,23	78	0,48	1,00	4,36
2	AW01-EG Nordwest	AF 3,02/1,80m_20230815	315	90	1	5,44	80	0,48	1,00	1,84
3	AW03-EG Nordwest	AF 4,98/2,80m_20230815	315	90	1	13,94	80	0,48	0,65	3,10
4	AW05-EG Nordwest	AT 1,10/2,20m_20230815	315	90	1	2,42	11	0,48	1,00	0,11
5	AW06-EG Nordost	AF 2,00/1,55m_20230815	45	90	2	6,20	74	0,48	1,00	1,94
6	AW06-EG Nordost	PO 1,80/2,60m_20230815	45	90	1	4,68	74	0,48	1,00	1,46
7	AW09-EG Südost	PO 1,80/2,80m_20230815	135	90	1	5,04	74	0,48	0,83	1,31
8	AW11-EG Südost	AF 3,02/1,80m_20230815	135	90	1	5,44	80	0,48	1,00	1,84
9	AW12-EG Südwest	AF 6,36/2,60m_20230815	225	90	1	16,54	80	0,48	0,64	3,58
10	AW14-EG Südwest	AF 3,02/1,80m_20230815	225	90	1	5,44	80	0,48	1,00	1,84
11	AW15-OG Nordwest	AF 3,02/1,80m_20230815	315	90	1	5,44	80	0,48	1,00	1,84
12	AW17-OG Nordwest	AF 4,98/2,80m_20230815	315	90	1	13,94	80	0,48	0,65	3,10
13	AW20-OG Nordost	AF 2,00/1,70m_20230815	45	90	3	10,20	75	0,48	1,00	3,24
14	AW23-OG Südost	AF 1,82/1,80m_20230815	135	90	1	3,28	74	0,48	0,69	0,72
15	AW25-OG Südost	AF 3,02/1,80m_20230815	135	90	1	5,44	80	0,48	1,00	1,84
16	AW26-OG Südwest	AF 6,36/2,60m_20230815	225	90	1	16,54	80	0,48	0,64	3,58
17	AW28-OG Südwest	AF 3,02/1,80m_20230815	225	90	1	5,44	80	0,48	1,00	1,84

F_s,h Verschattungsfaktor Heizfall

A_trans,h Transparente Aufnahmefläche Heizfall

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit $F_g = 0,9 * 0,98$ multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Detaillierte Verschattung für Heizwärmebedarf

Nr	Wand	Fenster/Tür	Horizont [°]	Überhang [°]	Seite [°]	F_h,h [-]	F_o,h [-]	F_f,h [-]	F_s,h [-]
1	Flachdach	DFF 5,75/2,30m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000
2	AW01-EG Nordwest	AF 3,02/1,80m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000
3	AW03-EG Nordwest	AF 4,98/2,80m_20230815		40	25	1,000	0,750	0,873	0,654
4	AW05-EG Nordwest	AT 1,10/2,20m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000
5	AW06-EG Nordost	AF 2,00/1,55m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000
6	AW06-EG Nordost	PO 1,80/2,60m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000
7	AW09-EG Südost	PO 1,80/2,80m_20230815		15	25	1,000	0,918	0,903	0,828
8	AW11-EG Südost	AF 3,02/1,80m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000
9	AW12-EG Südwest	AF 6,36/2,60m_20230815		55		1,000	0,639	1,000	0,639

F_h,h Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Heizfall

F_o,h Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Heizfall

F_s,h Verschattungsfaktor Heizfall

F_f,h Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Heizfall

F_s,h Verschattungsfaktor Heizfall

F_s,h Verschattungsfaktor Heizfall

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Detaillierte Verschattung für Heizwärmebedarf

Nr	Wand	Fenster/Tür	Horizont [°]	Überhang [°]	Seite [°]	F _{h,h} [-]	F _{o,h} [-]	F _{f,h} [-]	F _{s,h} [-]
10	AW14-EG Südwest	AF 3,02/1,80m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000
11	AW15-OG Nordwest	AF 3,02/1,80m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000
12	AW17-OG Nordwest	AF 4,98/2,80m_20230815		40	25	1,000	0,750	0,873	0,654
13	AW20-OG Nordost	AF 2,00/1,70m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000
14	AW23-OG Südost	AF 1,82/1,80m_20230815		40	25	1,000	0,770	0,903	0,695
15	AW25-OG Südost	AF 3,02/1,80m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000
16	AW26-OG Südwest	AF 6,36/2,60m_20230815		55		1,000	0,639	1,000	0,639
17	AW28-OG Südwest	AF 3,02/1,80m_20230815				1,000	1,000	1,000	1,000

F_{h,h} Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Heizfall
F_{f,h} Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Heizfall

F_{o,h} Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Heizfall
F_{s,h} Verschattungsfaktor Heizfall

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK)

	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Flachdach DFF 5,75/2,30m_20230815	152,1	270,7	421,8	515,2	664,1	680,5	717,7	632,2	474,9	298,9	158,7	110,3	5.097,0
2. AW01-EG Nordwest AF 3,02/1,80m_20230815	27,0	45,7	73,1	98,0	129,1	138,0	142,5	120,2	88,3	50,5	27,5	19,6	959,4
3. AW03-EG Nordwest AF 4,98/2,80m_20230815	45,4	77,0	123,1	165,0	217,4	232,4	240,0	202,4	148,7	85,1	46,3	33,0	1.615,8
4. AW05-EG Nordwest AT 1,10/2,20m_20230815	1,6	2,7	4,4	5,9	7,7	8,2	8,5	7,2	5,3	3,0	1,6	1,2	57,3
5. AW06-EG Nordost AF 2,00/1,55m_20230815	28,5	48,2	77,1	103,3	136,1	145,6	150,3	126,8	93,1	53,3	29,0	20,7	1.011,9
6. AW06-EG Nordost PO 1,80/2,60m_20230815	21,4	36,3	57,9	77,7	102,3	109,4	113,0	95,3	70,0	40,0	21,8	15,5	760,6
7. AW09-EG Südost PO 1,80/2,80m_20230815	55,0	83,2	106,8	107,2	118,1	114,9	123,3	123,9	108,8	86,5	55,5	43,6	1.126,8
8. AW11-EG Südost AF 3,02/1,80m_20230815	77,1	116,7	149,7	150,2	165,5	161,0	172,8	173,6	152,5	121,2	77,8	61,1	1.579,3
9. AW12-EG Südwest AF 6,36/2,60m_20230815	149,9	226,8	291,1	292,0	321,9	313,1	336,1	337,6	296,5	235,7	151,3	118,8	3.070,8
10. AW14-EG Südwest AF 3,02/1,80m_20230815	77,1	116,7	149,7	150,2	165,5	161,0	172,8	173,6	152,5	121,2	77,8	61,1	1.579,3
11. AW15-OG Nordwest AF 3,02/1,80m_20230815	27,0	45,7	73,1	98,0	129,1	138,0	142,5	120,2	88,3	50,5	27,5	19,6	959,4
12. AW17-OG Nordwest AF 4,98/2,80m_20230815	45,4	77,0	123,1	165,0	217,4	232,4	240,0	202,4	148,7	85,1	46,3	33,0	1.615,8
13. AW20-OG Nordost AF 2,00/1,70m_20230815	47,4	80,4	128,5	172,2	226,9	242,6	250,5	211,3	155,2	88,8	48,3	34,4	1.686,5
14. AW23-OG Südost AF 1,82/1,80m_20230815	29,9	45,3	58,1	58,3	64,3	62,5	67,1	67,4	59,2	47,1	30,2	23,7	613,3
15. AW25-OG Südost AF 3,02/1,80m_20230815	77,1	116,7	149,7	150,2	165,5	161,0	172,8	173,6	152,5	121,2	77,8	61,1	1.579,3
16. AW26-OG Südwest AF 6,36/2,60m_20230815	149,9	226,8	291,1	292,0	321,9	313,1	336,1	337,6	296,5	235,7	151,3	118,8	3.070,8
17. AW28-OG Südwest AF 3,02/1,80m_20230815	77,1	116,7	149,7	150,2	165,5	161,0	172,8	173,6	152,5	121,2	77,8	61,1	1.579,3
Summe	1.089,0	1.732,7	2.427,9	2.750,3	3.318,4	3.374,6	3.559,0	3.279,2	2.643,6	1.845,2	1.106,5	836,3	27.962,7

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (RK)

	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Flachdach DFF 5,75/2,30m_20230815	129,9	224,2	363,7	491,9	668,7	676,9	700,2	603,9	431,6	280,6	137,2	97,4	4.806,3
2. AW01-EG Nordwest AF 3,02/1,80m_20230815	25,3	41,7	64,5	93,5	130,0	137,3	139,1	109,7	80,2	49,8	25,5	18,5	915,1
3. AW03-EG Nordwest AF 4,98/2,80m_20230815	42,5	70,2	108,7	157,5	218,9	231,2	234,2	184,8	135,1	83,9	42,9	31,2	1.541,1
4. AW05-EG Nordwest AT 1,10/2,20m_20230815	1,5	2,5	3,9	5,6	7,8	8,2	8,3	6,6	4,8	3,0	1,5	1,1	54,7
5. AW06-EG Nordost AF 2,00/1,55m_20230815	26,6	44,0	68,1	98,6	137,1	144,8	146,7	115,7	84,6	52,5	26,9	19,5	965,2
6. AW06-EG Nordost PO 1,80/2,60m_20230815	20,0	33,0	51,2	74,1	103,0	108,8	110,2	87,0	63,6	39,5	20,2	14,7	725,4
7. AW09-EG Südost PO 1,80/2,80m_20230815	41,9	64,9	91,0	102,3	121,0	114,3	120,3	118,4	98,9	77,8	43,8	35,5	1.030,1
8. AW11-EG Südost AF 3,02/1,80m_20230815	58,7	90,9	127,5	143,4	169,5	160,2	168,6	165,9	138,6	109,1	61,4	49,8	1.443,8
9. AW12-EG Südwest AF 6,36/2,60m_20230815	114,2	176,8	248,0	278,9	329,7	311,4	327,9	322,5	269,5	212,1	119,5	96,8	2.807,3
10. AW14-EG Südwest AF 3,02/1,80m_20230815	58,7	90,9	127,5	143,4	169,5	160,2	168,6	165,9	138,6	109,1	61,4	49,8	1.443,8
11. AW15-OG Nordwest AF 3,02/1,80m_20230815	25,3	41,7	64,5	93,5	130,0	137,3	139,1	109,7	80,2	49,8	25,5	18,5	915,1
12. AW17-OG Nordwest AF 4,98/2,80m_20230815	42,5	70,2	108,7	157,5	218,9	231,2	234,2	184,8	135,1	83,9	42,9	31,2	1.541,1
13. AW20-OG Nordost AF 2,00/1,70m_20230815	44,4	73,3	113,5	164,4	228,5	241,3	244,4	192,9	141,0	87,5	44,8	32,5	1.608,6
14. AW23-OG Südost AF 1,82/1,80m_20230815	22,8	35,3	49,5	55,7	65,8	62,2	65,5	64,4	53,8	42,4	23,9	19,3	560,7
15. AW25-OG Südost AF 3,02/1,80m_20230815	58,7	90,9	127,5	143,4	169,5	160,2	168,6	165,9	138,6	109,1	61,4	49,8	1.443,8
16. AW26-OG Südwest AF 6,36/2,60m_20230815	114,2	176,8	248,0	278,9	329,7	311,4	327,9	322,5	269,5	212,1	119,5	96,8	2.807,3
17. AW28-OG Südwest AF 3,02/1,80m_20230815	58,7	90,9	127,5	143,4	169,5	160,2	168,6	165,9	138,6	109,1	61,4	49,8	1.443,8
Summe	886,2	1.418,3	2.093,3	2.626,1	3.367,2	3.357,0	3.472,5	3.086,6	2.402,4	1.711,1	920,0	712,4	26.053,2

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Flachdach	DA01_Flachdach Tramdecke_20230815	239,48	0,15	1,000	35,92
Flachdach	DFF 5,75/2,30m_20230815	13,23	0,89	1,000	11,77
AW01-EG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	37,94	0,16	1,000	6,07
AW01-EG Nordwest	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
AW02-EG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,66	0,16	1,000	0,75
AW03-EG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	6,67	0,16	1,000	1,07
AW03-EG Nordwest	AF 4,98/2,80m_20230815	13,94	0,86	1,000	11,99
AW04-EG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,66	0,16	1,000	0,75
AW05-EG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	15,12	0,16	1,000	2,42
AW05-EG Nordwest	AT 1,10/2,20m_20230815	2,42	1,20	1,000	2,90
AW06-EG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	43,00	0,16	1,000	6,88
AW06-EG Nordost	AF 2,00/1,55m_20230815	6,20	0,90	1,000	5,58
AW06-EG Nordost	PO 1,80/2,60m_20230815	4,68	0,93	1,000	4,35
AW07-EG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	17,54	0,16	1,000	2,81
AW08-EG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,82	0,16	1,000	0,77
AW09-EG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	15,58	0,16	1,000	2,49
AW09-EG Südost	PO 1,80/2,80m_20230815	5,04	0,92	1,000	4,64
AW10-EG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,82	0,16	1,000	0,77
AW11-EG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	28,49	0,16	1,000	4,56
AW11-EG Südost	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
AW12-EG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	10,36	0,16	1,000	1,66
AW12-EG Südwest	AF 6,36/2,60m_20230815	16,54	0,87	1,000	14,39
AW13-EG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	9,40	0,16	1,000	1,50
AW14-EG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	21,54	0,16	1,000	3,45
AW14-EG Südwest	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
AW15-OG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	32,34	0,16	1,000	5,17
AW15-OG Nordwest	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
AW16-OG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,06	0,16	1,000	0,65
AW17-OG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,01	0,16	1,000	0,64
AW17-OG Nordwest	AF 4,98/2,80m_20230815	13,94	0,86	1,000	11,99
AW18-OG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,06	0,16	1,000	0,65
AW19-OG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	15,27	0,16	1,000	2,44
AW20-OG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	36,72	0,16	1,000	5,88
AW20-OG Nordost	AF 2,00/1,70m_20230815	10,20	0,89	1,000	9,08
AW21-OG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	15,27	0,16	1,000	2,44
AW22-OG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,20	0,16	1,000	0,67
AW23-OG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	14,68	0,16	1,000	2,35
AW23-OG Südost	AF 1,82/1,80m_20230815	3,28	0,90	1,000	2,95
AW24-OG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,20	0,16	1,000	0,67
AW25-OG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	24,11	0,16	1,000	3,86
AW25-OG Südost	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
AW26-OG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	6,89	0,16	1,000	1,10
AW26-OG Südwest	AF 6,36/2,60m_20230815	16,54	0,87	1,000	14,39
AW27-OG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	8,19	0,16	1,000	1,31
AW28-OG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	18,06	0,16	1,000	2,89
AW28-OG Südwest	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
				Summe	223,69

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unconditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Erdberührter Fußboden	BA01_Erdberührter Fußboden_20230815	252,71	0,18	0,700	31,84
				Summe	31,84

Projekt: **23031_KITA St. Georgen im Lavanttal**

Datum: **8. November 2023**

Leitwerte		
Hüllfläche AB	1047,48	m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	223,69	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	31,84	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	25,86	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	281,39	W/K

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Flachdach	DA01_Flachdach Tramdecke_20230815	239,48	0,15	1,000	35,92
Flachdach	DFF 5,75/2,30m_20230815	13,23	0,89	1,000	11,77
AW01-EG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	37,94	0,16	1,000	6,07
AW01-EG Nordwest	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
AW02-EG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,66	0,16	1,000	0,75
AW03-EG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	6,67	0,16	1,000	1,07
AW03-EG Nordwest	AF 4,98/2,80m_20230815	13,94	0,86	1,000	11,99
AW04-EG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,66	0,16	1,000	0,75
AW05-EG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	15,12	0,16	1,000	2,42
AW05-EG Nordwest	AT 1,10/2,20m_20230815	2,42	1,20	1,000	2,90
AW06-EG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	43,00	0,16	1,000	6,88
AW06-EG Nordost	AF 2,00/1,55m_20230815	6,20	0,90	1,000	5,58
AW06-EG Nordost	PO 1,80/2,60m_20230815	4,68	0,93	1,000	4,35
AW07-EG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	17,54	0,16	1,000	2,81
AW08-EG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,82	0,16	1,000	0,77
AW09-EG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	15,58	0,16	1,000	2,49
AW09-EG Südost	PO 1,80/2,80m_20230815	5,04	0,92	1,000	4,64
AW10-EG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,82	0,16	1,000	0,77
AW11-EG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	28,49	0,16	1,000	4,56
AW11-EG Südost	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
AW12-EG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	10,36	0,16	1,000	1,66
AW12-EG Südwest	AF 6,36/2,60m_20230815	16,54	0,87	1,000	14,39
AW13-EG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	9,40	0,16	1,000	1,50
AW14-EG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	21,54	0,16	1,000	3,45
AW14-EG Südwest	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
AW15-OG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	32,34	0,16	1,000	5,17
AW15-OG Nordwest	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
AW16-OG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,06	0,16	1,000	0,65
AW17-OG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,01	0,16	1,000	0,64
AW17-OG Nordwest	AF 4,98/2,80m_20230815	13,94	0,86	1,000	11,99
AW18-OG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,06	0,16	1,000	0,65
AW19-OG Nordwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	15,27	0,16	1,000	2,44
AW20-OG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	36,72	0,16	1,000	5,88
AW20-OG Nordost	AF 2,00/1,70m_20230815	10,20	0,89	1,000	9,08
AW21-OG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	15,27	0,16	1,000	2,44
AW22-OG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,20	0,16	1,000	0,67
AW23-OG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	14,68	0,16	1,000	2,35
AW23-OG Südost	AF 1,82/1,80m_20230815	3,28	0,90	1,000	2,95
AW24-OG Nordost	AW01_Außenwand HRW_20230815	4,20	0,16	1,000	0,67
AW25-OG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	24,11	0,16	1,000	3,86
AW25-OG Südost	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
AW26-OG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	6,89	0,16	1,000	1,10
AW26-OG Südwest	AF 6,36/2,60m_20230815	16,54	0,87	1,000	14,39
AW27-OG Südost	AW01_Außenwand HRW_20230815	8,19	0,16	1,000	1,31
AW28-OG Südwest	AW01_Außenwand HRW_20230815	18,06	0,16	1,000	2,89
AW28-OG Südwest	AF 3,02/1,80m_20230815	5,44	0,83	1,000	4,51
				Summe	223,69

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unconditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Erdberührter Fußboden	BA01_Erdberührter Fußboden_20230815	252,71	0,18	0,700	31,84
				Summe	31,84

Projekt: **23031_KITA St. Georgen im Lavanttal**

Datum: **8. November 2023**

Leitwerte		
Hüllfläche AB	1047,48	m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	223,69	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	31,84	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	25,86	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	281,39	W/K

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]										
Monat	n L [1/h]	t Nutz,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,15	12,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	2.780
Feb	1,15	12,00	20,00	672,00	0,411	505,42	1051,27	0,34	146,80	2.141
Mär	1,15	12,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	1.924
Apr	1,15	12,00	22,00	720,00	0,422	505,42	1051,27	0,34	150,72	1.312
Mai	1,15	12,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	871
Jun	1,15	12,00	22,00	720,00	0,422	505,42	1051,27	0,34	150,72	427
Jul	1,15	12,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	230
Aug	1,15	12,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	323
Sep	1,15	12,00	22,00	720,00	0,422	505,42	1051,27	0,34	150,72	705
Okt	1,15	12,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	1.379
Nov	1,15	12,00	22,00	720,00	0,422	505,42	1051,27	0,34	150,72	2.000
Dez	1,15	12,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	2.634
									Summe	16.725

- n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
- t Nutz,d Tägliche Nutzungszeit
- d Nutz Nutzungstage im Monat
- t Monatliche Gesamtzeit
- n L,m Mittlere Luftwechselrate
- BGF Brutto-Grundfläche
- V V Energetisch wirksames Luftvolumen
- c p,l . rho L Wärmekapazität der Luft
- LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
- QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]												
Monat	n L [1/h]	n L,NL [1/h]	t Nutz,d [h/d]	t NL,d [h/d]	d Nutz [d/M]	t [h/M]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	1,15	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	3.234
Feb	1,15	1,50	12,00	8,00	20,00	672,00	0,411	505,42	1051,27	0,34	146,80	2.535
Mär	1,15	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	2.378
Apr	1,15	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,422	505,42	1051,27	0,34	150,72	1.746
Mai	1,15	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	1.325
Jun	1,15	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,422	505,42	1051,27	0,34	150,72	861
Jul	1,15	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	683
Aug	1,15	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	776
Sep	1,15	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,422	505,42	1051,27	0,34	150,72	1.139
Okt	1,15	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	1.833
Nov	1,15	1,50	12,00	8,00	22,00	720,00	0,422	505,42	1051,27	0,34	150,72	2.434
Dez	1,15	1,50	12,00	8,00	23,00	744,00	0,427	505,42	1051,27	0,34	152,49	3.088
											Summe	22.033

- n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
- n L,NL Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung
- t Nutz,d Tägliche Nutzungszeit
- t NL,d Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung
- d Nutz Nutzungstage im Monat
- t Monatliche Gesamtzeit
- n L,m Mittlere Luftwechselrate
- BGF Brutto-Grundfläche
- V V Energetisch wirksames Luftvolumen
- c p,l . rho L Wärmekapazität der Luft
- LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
- QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

OI3-Index nach Leitfaden 3.0/4.0

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche [m²]	OI3_Kon [-]	
BA01_Erdberührter Fußboden_20230815	erdanliegender Fußboden	252,71	170,17	(43.003,72)
DE01_Zwischendecke EG-OG_20230815	Trenndecke	252,71	53,55	(13.533,09)
DA01_Flachdach Tramdecke_20230815	Dach ohne Hinterlüftung	239,48	145,22	(34.779,11)
AW01_Außenwand HRW_20230815	Außenwand mit Hinterlüftung	416,66	13,85	(5.771,85)
DFF 5,75/2,30m_20230815	Außenfenster	13,23	46,87	(619,90)
AF 3,02/1,80m_20230815	Außenfenster	32,62	45,98	(1.499,60)
AF 4,98/2,80m_20230815	Außenfenster	27,89	45,87	(1.279,20)
AT 1,10/2,20m_20230815	Außentür	2,42	74,52	(180,33)
AF 2,00/1,55m_20230815	Außenfenster	6,20	48,46	(300,44)
PO 1,80/2,60m_20230815	Außenfenster	4,68	48,59	(227,39)
PO 1,80/2,80m_20230815	Außenfenster	5,04	48,31	(243,46)
AF 6,36/2,60m_20230815	Außenfenster	33,07	45,95	(1.519,78)
AF 2,00/1,70m_20230815	Außenfenster	10,20	48,06	(490,22)
AF 1,82/1,80m_20230815	Außenfenster	3,28	48,37	(158,47)
Summen		1.300,19		(103.606,60)

OI3_BG1 **79,69**

BGF **505,42** m²

OI3_BG1,BGF **204,99**

Ic **1,78** m

OI3_BG1,Ic **63,19**

Baukörper-Dokumentation KITA St. Georgen/Lav_Nebau_20230815

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal
Baukörper: KITA St. Georgen/Lav_Nebau_20230815

Datum: 8. November 2023

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche		
Erdberührter Fußboden	1	2,38 m	6,83 m	BA01_Erdberührter Fußboden_20230815	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	252,71 m ²	252,71 m ²		
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.	
A2					a = 8,59 m b = 13,64 m		1	117,17 m ²	117,17 m ²	
A3					a = 5,22 m b = 11,25 m		1	58,73 m ²	58,73 m ²	
A4					a = 4,44 m b = 13,64 m		1	60,56 m ²	60,56 m ²	
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								236,45 m²		
Flachdach	1	2,38 m	6,83 m	DA01_Flachdach Tramdecke_20230815	Horizontal	warm / außen	252,71 m ²	239,48 m ²		
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.	
A2					a = 8,59 m b = 13,64 m		1	117,17 m ²	117,17 m ²	
A3					a = 5,22 m b = 11,25 m		1	58,73 m ²	58,73 m ²	
A4					a = 4,44 m b = 13,64 m		1	60,56 m ²	60,56 m ²	
DFF 5,75/2,30m 20230815								1	-13,23 m²	-13,23 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche									236,45 m²	
Fenster-Fläche									-13,23 m²	
AW01-EG Nordwest	1	10,98 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Nord-West	warm / außen	43,37 m ²	37,94 m ²		
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.	
AF 3,02/1,80m 20230815							1	-5,44 m ²	-5,44 m ²	
Fenster-Fläche									-5,44 m²	

Baukörper-Dokumentation KITA St. Georgen/Lav_Neubau_20230815

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal
Baukörper: KITA St. Georgen/Lav_Neubau_20230815

Datum: 8. November 2023

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
AW02-EG Nordost	1	1,18 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Nord-Ost	warm / außen	4,66 m ²	4,66 m ²
AW03-EG Nordwest	1	5,22 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Nord-West	warm / außen	20,62 m ²	6,67 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 4,98/2,80m 20230815					1	-13,94 m ²	-13,94 m ²
Fenster-Fläche								
AW04-EG Südwest	1	1,18 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Süd-West	warm / außen	4,66 m ²	4,66 m ²
AW05-EG Nordwest	1	4,44 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Nord-West	warm / außen	17,54 m ²	15,12 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AT 1,10/2,20m 20230815					1	-2,42 m ²	-2,42 m ²
Tür-Fläche								
AW06-EG Nordost	1	13,64 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Nord-Ost	warm / außen	53,88 m ²	43,00 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 2,00/1,55m 20230815					2	-3,10 m ²	-6,20 m ²
	PO 1,80/2,60m 20230815					1	-4,68 m ²	-4,68 m ²
Fenster-Fläche								
AW07-EG Südost	1	4,44 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Süd-Ost	warm / außen	17,54 m ²	17,54 m ²
AW08-EG Südwest	1	1,22 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Süd-West	warm / außen	4,82 m ²	4,82 m ²
AW09-EG Südost	1	5,22 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Süd-Ost	warm / außen	20,62 m ²	15,58 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	PO 1,80/2,80m 20230815					1	-5,04 m ²	-5,04 m ²
Fenster-Fläche								
AW10-EG Nordost	1	1,22 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Nord-Ost	warm / außen	4,82 m ²	4,82 m ²
AW11-EG Südost	1	8,59 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Süd-Ost	warm / außen	33,93 m ²	28,49 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 3,02/1,80m 20230815					1	-5,44 m ²	-5,44 m ²
Fenster-Fläche								
AW12-EG Südwest	1	6,81 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Süd-West	warm / außen	26,90 m ²	10,36 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 6,36/2,60m 20230815					1	-16,54 m ²	-16,54 m ²
Fenster-Fläche								
AW13-EG Südost	1	2,38 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Süd-Ost	warm / außen	9,40 m ²	9,40 m ²
AW14-EG Südwest	1	6,83 m	3,95 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Süd-West	warm / außen	26,98 m ²	21,54 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 3,02/1,80m 20230815					1	-5,44 m ²	-5,44 m ²
Fenster-Fläche								
AW15-OG Nordwest	1	10,98 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Nord-West	warm / außen	37,77 m ²	32,34 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 3,02/1,80m 20230815					1	-5,44 m ²	-5,44 m ²
Fenster-Fläche								
AW16-OG Nordost	1	1,18 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Nord-Ost	warm / außen	4,06 m ²	4,06 m ²
AW17-OG Nordwest	1	5,22 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW 20230815	Nord-West	warm / außen	17,96 m ²	4,01 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	AF 4,98/2,80m 20230815					1	-13,94 m ²	-13,94 m ²
Fenster-Fläche								

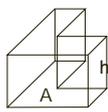
Baukörper-Dokumentation KITA St. Georgen/Lav_Nebau_20230815

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal
 Baukörper: KITA St. Georgen/Lav_Nebau_20230815

Datum: 8. November 2023

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche	
AW18-OG Südwest	1	1,18 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Süd-West	warm / außen	4,06 m ²	4,06 m ²	
AW19-OG Nordwest	1	4,44 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Nord-West	warm / außen	15,27 m ²	15,27 m ²	
AW20-OG Nordost	1	13,64 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Nord-Ost	warm / außen	46,92 m ²	36,72 m ²	
		Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
		AF 2,00/1,70m_20230815					3	-3,40 m ²	-10,20 m ²
		Fenster-Fläche							-10,20 m ²
AW21-OG Südost	1	4,44 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Süd-Ost	warm / außen	15,27 m ²	15,27 m ²	
AW22-OG Südwest	1	1,22 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Süd-West	warm / außen	4,20 m ²	4,20 m ²	
AW23-OG Südost	1	5,22 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Süd-Ost	warm / außen	17,96 m ²	14,68 m ²	
		Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
		AF 1,82/1,80m_20230815					1	-3,28 m ²	-3,28 m ²
		Fenster-Fläche							-3,28 m ²
AW24-OG Nordost	1	1,22 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Nord-Ost	warm / außen	4,20 m ²	4,20 m ²	
AW25-OG Südost	1	8,59 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Süd-Ost	warm / außen	29,55 m ²	24,11 m ²	
		Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
		AF 3,02/1,80m_20230815					1	-5,44 m ²	-5,44 m ²
		Fenster-Fläche							-5,44 m ²
AW26-OG Südwest	1	6,81 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Süd-West	warm / außen	23,43 m ²	6,89 m ²	
		Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
		AF 6,36/2,60m_20230815					1	-16,54 m ²	-16,54 m ²
		Fenster-Fläche							-16,54 m ²
AW27-OG Südost	1	2,38 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Süd-Ost	warm / außen	8,19 m ²	8,19 m ²	
AW28-OG Südwest	1	6,83 m	3,44 m	AW01_Außenwand HRW_20230815	Süd-West	warm / außen	23,50 m ²	18,06 m ²	
		Abzüge/Zuschläge		Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
		AF 3,02/1,80m_20230815					1	-5,44 m ²	-5,44 m ²
		Fenster-Fläche							-5,44 m ²

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
Volumen EG+OG	Fläche x Höhe		A = 252,71 m ² h = 7,39 m	1		1 867,53 m ³
Summe						1 867,53 m³

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Baukörper-Dokumentation KITA St. Georgen/Lav_Neubau_20230815

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal
Baukörper: KITA St. Georgen/Lav_Neubau_20230815

Datum: 8. November 2023

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Erdberührter Fußboden	1	2,38 m	6,83 m	BA01_Erdberührter Fußboden_20230815	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdrreich	warm / außen	252,71 m ²	252,71 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	A2				a = 8,59 m b = 13,64 m	1	117,17 m ²	117,17 m ²
	A3				a = 5,22 m b = 11,25 m	1	58,73 m ²	58,73 m ²
	A4				a = 4,44 m b = 13,64 m	1	60,56 m ²	60,56 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								236,45 m ²
Zwischendecke EG-OG	1	2,38 m	6,83 m	DE01_Zwischendecke EG-OG 20230815	-	warm / warm	252,71 m ²	252,71 m ²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtlf.
	A2				a = 8,59 m b = 13,64 m	1	117,17 m ²	117,17 m ²
	A3				a = 5,22 m b = 11,25 m	1	58,73 m ²	58,73 m ²
	A4				a = 4,44 m b = 13,64 m	1	60,56 m ²	60,56 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								236,45 m ²
Summe								505,42 m ²
Reduktion								0,00 m ²
BGF								505,42 m²

Bauteil - Dokumentation

Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

AW01_Außenwand HRW_20230815

Verwendung : Außenwand mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bretterlage diagonal ³⁾	0,020	0,144	0,180
		1a	Holzschalung ¹⁾	38 %	0,140	-
		1b	Holzschalung ¹⁾	38 %	0,140	-
		1c	8.828.002 Luft	25 %	0,025	-
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Bretterlage diagonal ³⁾	0,020	0,144	0,180
		2a	Holzschalung ¹⁾	38 %	0,140	-
		2b	Holzschalung ¹⁾	38 %	0,140	-
		2c	8.828.002 Luft	25 %	0,025	-
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Konterlattung ((Hinterlüftung) ³⁾	0,020	0,037	0,548
		3a	8.828.002 Luft	45 %	0,025	-
		3b	8.828.002 Luft	45 %	0,025	-
		3c	1.402.02 Holz 500	10 %	0,140	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Unterdeckbahn (z.B. Bauder Top Difutex NSK) ¹⁾	0,000	0,230	0,001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Holzfaser-Unterdeckplatte (z.B. Steico universal dry) ¹⁾	0,080	0,047	1,702
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Holzriegel, dazwischen Mineralwolle	0,160	0,052	0,3077
		6a	Steinwolle Klemmplatte KP-035 ¹⁾	40 %	0,035	-
		6b	Steinwolle Klemmplatte KP-035 ¹⁾	40 %	0,035	-
		6c	Holz - Brettschichtholz	20 %	0,120	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Dampfbremse sd=10 m, verklebt ¹⁾	0,000	0,330	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	OSB 3_18 mm (z.B. Egger OSB3) ¹⁾	0,018	0,130	0,138
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	Vorsatzschale gedämmt	0,040	0,049	0,823
		9a	Steinwolle Klemmplatte KP-035 ¹⁾	42 %	0,035	-
		9b	Steinwolle Klemmplatte KP-035 ¹⁾	42 %	0,035	-
		9c	Holz - Brettschichtholz	16 %	0,120	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	Gipskartonplatte	0,013	0,210	0,060
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11	Gipskartonplatte	0,013	0,210	0,060

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,383 U-Wert [W/(m²K)]: 0,16

- wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
 wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

- 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!
3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

BA01_Erdberührter Fußboden_20230815

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Fliesen + Kleber	0,015	1,300	0,012
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,080	1,700	0,047
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	PE-Folie 0,2mm sd=100m, verklebt ¹⁾	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Steinwolle-Trittschalldämmplatte (z.B. KI Trittschalldämmplatte) ¹⁾	0,030	0,036	0,833
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	PE-Folie 0,2mm, verklebt ¹⁾	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	63.02 Geb. EPS-Granulat neu BEPS-WD 82 kg/m³	0,075	0,050	1,500
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Elastomerbitumenbahn 2-lagig, 10mm, LF nicht dr. Wasser ¹⁾	0,010	0,230	0,043
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Stahlbetonplatte lt. stat. Erf. ¹⁾	0,250	2,300	0,109
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	PE-Folie 0,2mm, verklebt ¹⁾⁴⁾	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	Austrotherm XPS TOP 30 SF 100 mm	0,100	0,036	2,778

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,561 U-Wert [W/(m²K)]: 0,18

- wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
 wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

- 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!
4) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung der Öko-Kennzahlen mit einbezogen.

DE01_Zwischendecke EG-OG_20230815

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Fliesen + Kleber	0,015	1,300	0,012
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Zementestrich	0,080	1,700	0,047
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	PE-Folie 0,2mm sd=100m, verklebt ¹⁾⁴⁾	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Steinwolle-Trittschalldämmplatte (z.B. KI Trittschalldämmplatte) ¹⁾	0,030	0,036	0,833
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	PE-Folie 0,2mm, verklebt ¹⁾	0,000	0,500	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Splittschüttung (zementgebunden)	0,075	0,700	0,107
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Holz - Brettschichtholz	0,040	0,120	0,333
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Sichttramlage ³⁾	0,320	0,055	5,776
		8a	8.828.002 Luft	34 %	0,025	-
		8b	8.828.002 Luft	34 %	0,025	-
		8c	Holz - Brettschichtholz	32 %	0,120	-

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,560 U-Wert [W/(m²K)]: 0,63

- wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
 wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

- 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!
3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.
4) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung der Öko-Kennzahlen mit einbezogen.

Bauteil - Dokumentation Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 23031_KITA St. Georgen im Lavanttal

Datum: 8. November 2023

DA01_Flachdach Tramdecke_20230815

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	7.1 Kies ³⁾	0,060	0,470	0,128
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Vlies (PE) ³⁾	0,001	0,500	0,002
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Elastomerbitumenbahn Oberlagsbahn, wf (lt. System!!) ¹⁾	0,005	0,170	0,031
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Elastomerbitumenbahn 1.Lage, wf (lt. System!!) ¹⁾	0,004	0,170	0,024
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Steinwolle_Gefälledachdämmplatte 038 ¹⁾	0,240	0,038	6,316
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Elastomerbitumen-Dampfsperrbahn sd>=1500 m ¹⁾	0,005	0,230	0,022
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Massivholzplatte	0,040	0,120	0,333
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Sichttramlage ³⁾	0,280	0,044	0,6364
		8a	8.828.002 Luft	40 %	0,025	-
		8b	8.828.002 Luft	40 %	0,025	-
		8c	Holz - Brettschichtholz	20 %	0,120	-
				Rse+Rsi = 0,14	Bauteil-Dicke [m]: 0,635	U-Wert [W/(m²K)]: 0,15

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung nicht berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

³⁾ Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.