

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

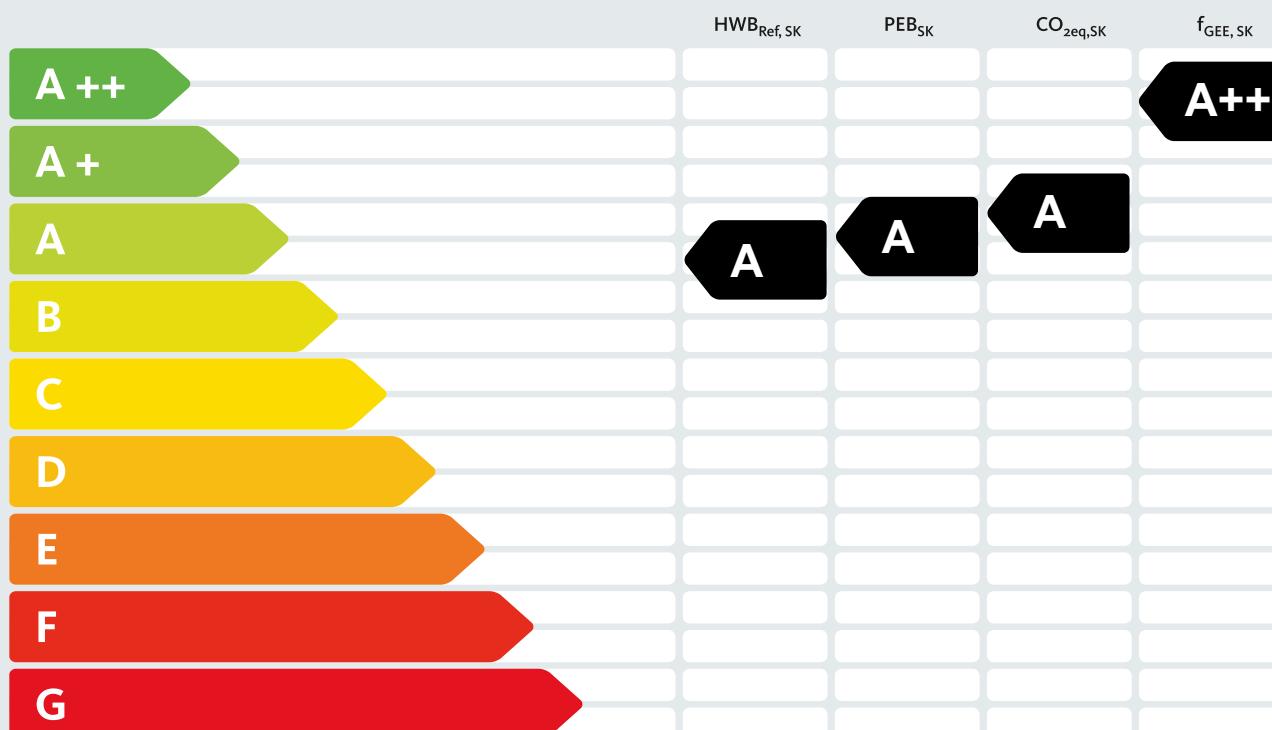
OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

HBS
ZIVILTECHNIKER GMBH

BEZEICHNUNG	Kiga Brunn am Gebirge		Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	KiGa		Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen		Letzte Veränderung	
Straße			Katastralgemeinde	Brunn am Gebirge
PLZ/Ort	2345	Brunn am Gebirge	KG-Nr.	16105
Grundstücksnr.			Seehöhe	229 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTORE{jewils 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.

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

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

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

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).

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.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

HBS
ZIVILTECHNIKER GMBH

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 430,7 m ²	Heiztage	212 d	Art der Lüftung	RLT Anlage
Bezugsfläche (BF)	1 144,5 m ²	Heizgradtage	3280 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	5 699,0 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	70,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 419,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,42 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kessel, Gas
charakteristische Länge (l _c)	2,36 m	mittlerer U-Wert	0,140 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _r -Wert	9,67	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	- m ²	Bauweise	leichte	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	-

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse		Nachweis über den Endenergiebedarf	
			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	19,9 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 30,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	12,2 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK}	1,0 kWh/m ³ a	entspricht	KB [*] _{RK,zul} = 1,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	46,9 kWh/m ² a	entspricht	EEB _{RK,zul} = 57,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,45		
Erneuerbarer Anteil	-		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 34 097 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 23,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 20 899 kWh/a	HWB _{SK} = 14,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 3 849 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 49 470 kWh/a	HEB _{SK} = 34,60 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,46
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,17
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,30
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 3 008 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 14 975 kWh/a	KB _{SK} = 10,5 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = 0 kWh/a	KEB _{SK} = 0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = 0 kWh/a	BefEB _{SK} = 0,0 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 28 384 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 70 693 kWh/a	EEB _{SK} = 49,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 108 040 kWh/a	PEB _{SK} = 75,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 71 503 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 50,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} = 36 537 kWh/a	PEB _{ern.,SK} = 25,5 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 15 934 kg/a	CO _{2eq,SK} = 11,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,44
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 50 777 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 35,5 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum
Gültigkeitsdatum
Geschäftszahl

ErstellerIn
HBS Ziviltechniker GmbH

Unterschrift

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.

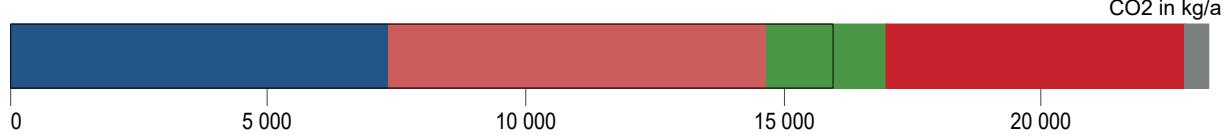
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Kiga Brunn am Gebirge

KiGa

Nutzprofil: Bildungseinrichtungen

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
█ RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	89,6	0	0
█ RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	10,3	0	0
█ RH	Lüftungsanlage Strom (Liefermix)	89,6	33 746	4 699
█ RH	Lüftungsanlage Photovoltaik	10,3	0	0
█ TW	Warmwasser Anlage 1 Erdgas	100,0	10 407	2 337
█ Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	89,6	41 482	5 777
█ Bel.	Beleuchtung Photovoltaik	10,3	0	0
█ SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	68,9	3 381	470
█ SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	31,0	0	0

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
█ RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	68,9	0	0
█ RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	31,0	0	0
█ RH	Lüftungsanlage Strom (Liefermix)	68,9	19 020	2 648
█ RH	Lüftungsanlage Photovoltaik	31,0	0	0
█ TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	68,9	0	0
█ TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	31,0	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m ²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1		19	
RH	Lüftungsanlage	1 430,67		23 091
TW	Warmwasser Anlage 1	1 430,67	69	9 461
RLT	Lüftungsanlage	1 430,67		
Bel.	Beleuchtung	1 430,67		28 384
SB	Betriebsstrombedarf	1 430,67		3 007

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Kiga Brunn am Gebirge

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
Erdgas	1,10	1,10	0,00	247
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (19,06 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2017 (COP N = 3,96), modulierend

Jahresarbeitszahl 2,39 -
Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie) 2,39 -

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmmt

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

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
KiGa	0,00 m	0,00 m	0,00 m
KiGa (Lüftungsanlage)	0,00 m	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	62,43 m	114,45 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (68,67 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Brennwertgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, (eta 100 % : 0,95), (eta 30 % : 1,04), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmmt

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
KiGa	0,00 m	0,00 m	68,67 m
unkonditioniert	21,87 m	57,22 m	

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Kiga Brunn am Gebirge

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
KiGa	1 430,67 m ²	19,84 kWh/m ² a

Lüftungsanlage

Wärmerückgewinnung: Lufterneuerung (n L,FL über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n50) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (nx) = 0,105 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage ohne Rückfeuchtezahl, Wärmebereitstellungsgrad = 75 %, ohne Erdwärmemtauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, Defaultwert für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 4 500,00 Ws/m³), P SFP,ABL = 3 000,00 Ws/m³)

Art der Lüftung: Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 5 591 m³/h

Luftheizung: indirekt beheizt, Raumheizung Anlage 1, kein Vorheizregister, Temp.-Bandbreite des Einsatzes = 14 °, Wärmeübergabe innerhalb der konditionierten Zone, Luftverteilung innerhalb der konditionierten Zone

PV-Anlage

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Bildungseinrichtungen), Aperturfläche: 466,67 m², Spitzenleistung: 70,00 kW, mittlerer Wirkungsgrad: η PVM = 0,15 - monokristallines Silicium, mittlerer Systemleistungsfaktor: f PVA = 0,80 - mäßig belüftete PV-Module, Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 0°, kein Stromspeicher

Leitwerte

Kiga Brunn am Gebirge - KiGa

KiGa

... gegen Außen	Le	265,91
... über Unbeheizt	Lu	0,00
... über das Erdreich	Lg	36,44
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		37,79
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	340,15 W/K
Lüftungsleitwert	LV	214,14 W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,140 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						
AFn	Fensterfläche Nord	35,00	0,600	1,0		21,00
AW01	Außenwand	176,00	0,101	1,0		17,78
AW02	Kellerwand	280,00	0,109	0,6		18,31
		491,00				57,09
Ost						
AFo	Fensterfläche Ost	42,00	0,600	1,0		25,20
AW01	Außenwand	158,00	0,101	1,0		15,96
		200,00				41,16
Süd						
AFs	Fensterfläche Süd	67,00	0,600	1,0		40,20
AW01	Außenwand	165,00	0,101	1,0		16,67
		232,00				56,87
Süd, 15° geneigt						
AD02	Außendecke Schrägdach	98,00	0,123	1,0		12,05
		98,00				12,05
West						
AFw	Fensterfläche West	82,00	0,600	1,0		49,20
AW01	Außenwand	118,00	0,101	1,0		11,92
		200,00				61,12
West, 15° geneigt						
AD02	Außendecke Schrägdach	98,00	0,123	1,0		12,05
		98,00				12,05
Horizontal						
AD01	Außendecke Terrasse/Gründach	210,00	0,106	1,0		22,26
AD02	Außendecke Flachdach	242,99	0,089	1,0		21,63
FB	Bodenplatte	647,53	0,056	0,5		18,13
		1 100,52				62,02
	Summe		2 419,52			

Leitwerte

Kiga Brunn am Gebirge - KiGa

... Leitwertzuschlag für linienformige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

37,79 W/K

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung (0,00 von 1 430,67 m²)

0,00 W/K

keine Nachtlüftung

$$\begin{array}{llll}
 \text{Lüftungsvolumen} & VL = & 0,00 \text{ m}^3 \\
 \text{Hygienisch erforderliche Luftwechselrate} & nL = & 1,15 \text{ 1/h} \\
 \text{Luftwechselrate Nachtlüftung} & nL,NL = & 1,50 \text{ 1/h}
 \end{array}$$

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,426	0,410	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426
n L,m,c	0,426	0,410	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426

Lüftungsanlage (1 430,67 von 1 430,67 m²)

214,14 W/K

eigene Wärmerückgewinnungsanlage ohne Rückfeuchtezahl, Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden ohne Erdwärmemtauscher

$$\begin{array}{llll}
 \text{Lüftungsvolumen} & VL = & 2 975,79 \text{ m}^3 \\
 \text{Luftwechselrate RLT} & n L,hyg = & 1,15 \text{ 1/h} \\
 \text{Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung} & n50 = & 1,50 \text{ 1/h} \\
 \text{zusätzliche Luftwechselrate} & nx = & 0,10 \text{ 1/h} \\
 \text{Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)} & eta Vges,h = & 75,00 \% \\
 \text{Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)} & eta Vges,c = & 0,00 \%
 \end{array}$$

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
t Nutz[h]	276	240	276	264	276	264	276	276	264	276	264	276
n L LE,h	0,497	0,479	0,497	0,491	0,497	0,491	0,497	0,497	0,491	0,497	0,491	0,497
n L LE,c	0,997	0,979	0,997	0,991	0,997	0,991	0,997	0,997	0,991	0,997	0,991	0,997

Gewinne

Kiga Brunn am Gebirge - KiGa

KiGa

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

leichte Bauweise

Interne Wärmegewinne

Bildungseinrichtungen

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	3,75 W/m ²
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	2,25 W/m ²

Solare Wärmegewinne

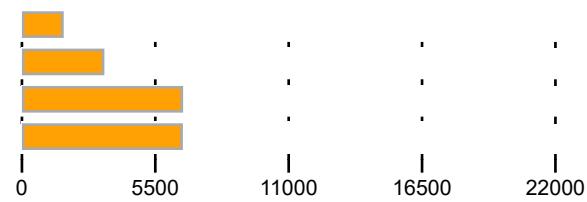
Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,c m ²	A trans,h m ²
Nord							
AFn	Fensterfläche Nord	1	0,40	24,50	0,500	6,86	4,32
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz, g tot eigene Angabe, g tot: 0,13</i>							
		1		24,50		6,86	4,32
Ost							
AFo	Fensterfläche Ost	1	0,40	29,40	0,500	8,23	5,18
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz, g tot eigene Angabe, g tot: 0,13</i>							
		1		29,40		8,23	5,18
Süd							
AFs	Fensterfläche Süd	1	0,40	46,90	0,500	13,13	8,27
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz, g tot eigene Angabe, g tot: 0,13</i>							
		1		46,90		13,13	8,27
West							
AFw	Fensterfläche West	1	0,40	57,40	0,500	16,07	10,12
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz, g tot eigene Angabe, g tot: 0,13</i>							
		1		57,40		16,07	10,12
Opake Bauteile							
			Z ON -		f op kKh	Fläche m ²	
Nord							
AW01	Außenwand		weiße Oberfläche	1,00	0,00	176,00	
						176,00	
Ost							
AW01	Außenwand		weiße Oberfläche	1,13	0,00	158,00	
						158,00	
Süd							
AW01	Außenwand		weiße Oberfläche	1,00	0,00	165,00	
						165,00	
Süd, 15° geneigt							
AD02	Außendecke Schrägdach		weiße Oberfläche	2,07	0,00	98,00	
						98,00	
West							
AW01	Außenwand		weiße Oberfläche	1,13	0,00	118,00	
						118,00	

Gewinne

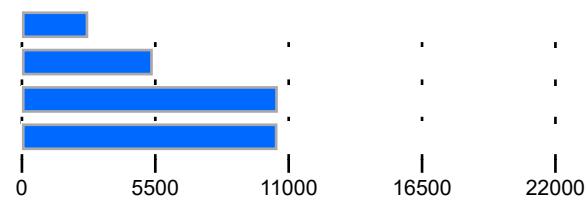
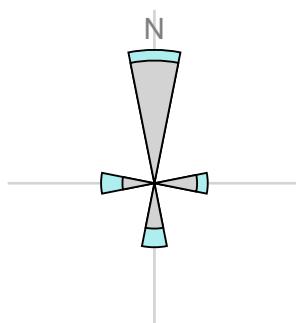
Kiga Brunn am Gebirge - KiGa

			Z ON	f op	Fläche
			-	kKh	m2
West, 15° geneigt					
AD02	Außendecke Schrägdach	weiße Oberfläche	1,97	0,00	98,00
					98,00
Horizontal					
AD01	Außendecke Terrasse/Gründach	weiße Oberfläche	2,06	0,00	210,00
AD02	Außendecke Flachdach	weiße Oberfläche	2,06	0,00	242,99
					452,99

Heizen	Aw	Qs, h	
	m2	kWh/a	
Nord	35,00	1 723	
Ost	42,00	3 399	
Süd	67,00	6 647	
West	82,00	6 637	
	226,00	18 408	



Kühlen	Qs trans, c	Qs opak, c	
	kWh/a	kWh/a	
Nord	2 735	0	
Ost	5 397	0	
Süd	10 553	0	
West	10 537	0	
	29 223	0	

Orientierungsdiagramm

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

opak
transparent

Strahlungsintensitäten

Brunn am Gebirge, 229 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	34,83	28,02	17,28	12,04	11,52	26,19
Feb.	55,47	45,51	29,87	20,86	19,43	47,41
Mär.	75,85	66,97	50,83	33,89	27,43	80,69
Apr.	80,61	79,45	69,09	51,82	40,30	115,15
Mai	89,56	94,28	91,14	72,28	56,57	157,13
Jun.	79,49	89,03	90,62	76,31	60,41	158,99

Gewinne

Kiga Brunn am Gebirge - KiGa

Jul.	81,72	91,34	92,94	75,31	59,29	160,24
Aug.	88,47	91,28	82,85	60,38	44,94	140,43
Sep.	81,33	74,47	59,77	43,11	35,27	97,99
Okt.	67,86	57,28	39,84	26,15	23,03	62,26
Nov.	38,39	30,59	18,47	12,70	12,12	28,86
Dez.	29,87	23,47	12,80	8,73	8,34	19,40

Grundfläche und Volumen

Kiga Brunn am Gebirge

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m ²]	V [m ³]
KiGa	beheizt	1 430,67	5 698,96

KiGa

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m ²]	V [m ³]
KG				
KG	1 x 345,77	3,80	345,77	1 313,92
EG				
EG	1 x 647,53	3,80	647,53	2 460,61
OG				
OG	1 x 437,37	4,40	437,37	1 924,42
Summe KiGa			1 430,67	5 698,96

Bauteilflächen

Kiga Brunn am Gebirge - Alle Gebäudeteile/Zonen

				m²
Flächen der thermischen Gebäudehülle				2 419,52
	Opake Flächen	90,66 %		2 193,52
	Fensterflächen	9,34 %		226,00
	Wärmefluss nach oben			648,99
	Wärmefluss nach unten			647,53

Flächen der thermischen Gebäudehülle

KiGa

Bildungseinrichtungen

				m²
AD01 Außendecke Terrasse/Gründach				210,00
EG	H	x+y	1 x 210	210,00
AD02 Außendecke Flachdach				242,99
OG	H	x+y	1 x 437,37-2*97,19	242,99
AD02 Außendecke Schrägdach				196,00
Fläche	S, 15°	x+y	1 x 98	98,00
OG	W, 15°	x+y	1 x 98	98,00
AFn Fensterfläche Nord				35,00
	N		1 x 35,00	35,00
AFo Fensterfläche Ost				42,00
	O		1 x 42,00	42,00
AFs Fensterfläche Süd				67,00
	S		1 x 67,00	67,00
AFw Fensterfläche West				82,00
	W		1 x 82,00	82,00
AW01 Außenwand				617,00
Nord	N	x+y	1 x 211	211,00
<i>Fensterfläche Nord</i>			-1 x 35,00	-35,00
OSt	O	x+y	1 x 200	200,00
<i>Fensterfläche Ost</i>			-1 x 42,00	-42,00
Fläche	S	x+y	1 x 232	232,00
<i>Fensterfläche Süd</i>			-1 x 67,00	-67,00
WEst	W	x+y	1 x 200	200,00
<i>Fensterfläche West</i>			-1 x 82,00	-82,00

Bauteilflächen

Kiga Brunn am Gebirge - Alle Gebäudeteile/Zonen

					m²
					280,00
AW02	Kellerwand				
	KG	N	x+y	1 x 280	280,00
					m²
					647,53
FB	Bodenplatte				
	KG	H	x+y	1 x 345,77	345,77
	EG	H	x+y	1 x 301,76	301,76

Bauteilliste

Kiga Brunn am Gebirge

AD01**Außendecke Terrasse/Gründach**

Neubau

AD O-U

			d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Schüttung (Kies) bzw. Begrünung		0,1000		
2	Vlies		0,0005	0,220	0,002
3	Abdichtung gem. ÖN B3691		0,0100	0,230	0,043
4	Dämmstoff im Gefälle 3% iM		0,2600	0,040	6,500
5	• Dampfsperre gem. ÖN B3691		0,0050	0,170	0,029
6	• Massivholzdecke		0,1800	0,120	1,500
7	C-Profil (50mm)+Mineralwolle (15)		0,0500	0,043	1,163
8	Gipskartonplatten/akustische Eigenschaften		0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände				0,140
			0,6180	RT =	9,437
				U =	0,106

AD02**Außendecke Flachdach**

Neubau

AD O-U

			d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Schüttung (Kies)		0,1000		
2	Vlies		0,0005	0,220	0,002
3	Abdichtung gem. ÖN B3691		0,0100	0,230	0,043
4	Dämmstoff im Gefälle 3% iM		0,3000	0,036	8,333
5	• Dampfsperre gem. ÖN B3691		0,0050	0,170	0,029
6	• Massivholzdecke		0,1800	0,120	1,500
7	C-Profil (50mm)+Mineralwolle (15)		0,0500	0,043	1,163
8	Gipskartonplatten / akustische Eigenschaften		0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände				0,140
			0,6580	RT =	11,270
				U =	0,089

AD02**Außendecke Schrägdach**

Neubau

AD O-U

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Blecheindeckung		0,0030		
2	Vollholzschalung		0,0240		
3	Hinterlüftung		0,0800		
4	• diff. offene Unterdachbahn		0,0050	0,500	0,010
5	Vollholzschalung		0,0240	0,150	0,160
6.0	Kantholz Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,80 m		0,3000	0,150	2,000
6.1	MW-WL		0,3000	0,035	8,571
7	Gipskartonfeuerschutzplatten		0,0150	0,210	0,071
8	Gipskartonfeuerschutzplatten		0,0150	0,210	0,071
9	Dampfbremse		0,0005	0,230	0,002
10	C-Profil (50mm)+Mineralwolle (15)		0,0500	0,043	1,163
11	Gipskartonplatten / akustische Eigenschaften		0,0125	0,210	0,060
12	Gipskartonplatten / akustische Eigenschaften		0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände				0,140
		RT=8,451 m ² K/W; RTu=7,813 m ² K/W;	0,5420	RT =	8,132
				U =	0,123

Bauteilliste

Kiga Brunn am Gebirge

AFn**Fensterfläche Nord****Neubau**

AF

	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U W/m ² K
Verglasung		0,500		24,50	70,00	
Rahmen				10,50	30,00	
Glasrandverbund	24,00					
				vorh. 35,00		0,60

AFo**Fensterfläche Ost****Neubau**

AF

	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U W/m ² K
Verglasung		0,500		29,40	70,00	
Rahmen				12,60	30,00	
Glasrandverbund	26,50					
				vorh. 42,00		0,60

AFs**Fensterfläche Süd****Neubau**

AF

	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U W/m ² K
Verglasung		0,500		46,90	70,00	
Rahmen				20,10	30,00	
Glasrandverbund	36,80					
				vorh. 67,00		0,60

AFw**Fensterfläche West****Neubau**

AF

	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m ²	%	U W/m ² K
Verglasung		0,500		57,40	70,00	
Rahmen				24,60	30,00	
Glasrandverbund	36,22					
				vorh. 82,00		0,60

AW01**Außenwand****Neubau**

Awh

A-I

Lage	d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1 Holzverschalung	0,0200		
2 Hinterlüftung	0,0400		
3 STT® FASSADENBAHN UV	0,0007	0,500	0,001
4 MW-WF	0,1000	0,032	3,125

Bauteilliste

Kiga Brunn am Gebirge

5	Vollholzschalung	0,0240	0,150	0,160
6.0	Kantholz Breite: 0,08 m Achsenabstand: 0,75 m	0,2000	0,150	1,333
6.1	MW-WL	0,2000	0,032	6,250
7	Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0150	0,210	0,071
8	Gipskartonfeuerschutzplatten	0,0150	0,210	0,071
9	Dampfbremse	0,0005	0,230	0,002
10	C-Profil (50mm)+Mineralwolle (15)	0,0500	0,043	1,163
11	Spachtelung	0,0005	1,400	0,000
12	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
13	Gipskartonplatten	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		RT ₀ =10,361 m ² K/W; RT _u =9,459 m ² K/W;	0,4910	RT = 9,910 U = 0,101

FB**Bodenplatte**

Neubau

EB U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Sauberkeitsschicht	0,1000		
2	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF	0,4000	0,027	14,815
3	Stahlbetonbodenplatte	0,3000	2,300	0,130
4	Abdichtung gem ÖN B3692	0,0100	0,230	0,043
5	Schüttung (EPS-gebunden)	0,1000	0,056	1,786
6	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
7	EPS-T 1000 (17 kg/m ³)	0,0300	0,038	0,789
8	Estrich	0,1000	1,400	0,071
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		1,0400	RT = 17,805 U = 0,056	

AW02**Kellerwand**

Neubau

EW A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Noppenbahn	0,0070		
2	AUSTROTHERM XPS Premium 30 SF	0,2400	0,027	8,889
3	Abdichtung gem. ÖN B3692	0,0100	0,230	0,043
4	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
5	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
	Wärmeübergangswiderstände			0,130
		0,5120	RT = 9,175 U = 0,109	