

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG		Umsetzungsstand	
Gebäude(-teil)	Zubau	Baujahr	2023
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	
Straße	Hauptplatz 1	Katastralgemeinde	Haunoldstein
PLZ/Ort	3384 Haunoldstein	KG-Nr.	19474
Grundstücksnr.	236/2	Seehöhe	241 m

Spezifischer Referenz-Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor jeweils unter Standortklima-(SK)-Bedingungen

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+			A+	A+
A				
B		B	B	
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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 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.

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

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.

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_{non-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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	500,1 m ²	Heiztage	246 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	400,1 m ²	Heizgradtage	3 716 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 014,2 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	34,4 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	995,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,0 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,49 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	2,02 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	18,95	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)


Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	40,5 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	53,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	44,7 kWh/m ² a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} =	0,1 kWh/m ³ a	entspricht	KB* _{RK,zul} =	1,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	68,9 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,62	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	n.ern. Anteil geringer als 20 % der HEB Anf.		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	23 517 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	47,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	25 844 kWh/a	HWB _{SK} =	51,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 345 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	29 083 kWh/a	HEB _{SK} =	58,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,17
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,17
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,17
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	1 051 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	4 470 kWh/a	KB _{SK} =	8,9 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	- kWh/a	KEB _{SK} =	- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	- kWh/a	BefEB _{SK} =	- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	9 923 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	38 088 kWh/a	EEB _{SK} =	76,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	61 268 kWh/a	PEB _{SK} =	122,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	18 747 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	37,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	42 521 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	85,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	4 082 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,62
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	28 700 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	57,4 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI(FH) Gerhard Novak Erzherzogin Isabelle-Straße 66, 2500 Baden
Ausstellungsdatum	18.06.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	17.06.2034		
Geschäftszahl	2023		

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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 47 **f_{GEE,SK} 0,62**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	500 m ²	charakteristische Länge l _c	2,02 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 014 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,49 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	996 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	siehe Projektanmerkungen
Bauphysikalische Daten:	siehe Projektanmerkungen
Haustechnik Daten:	siehe Projektanmerkungen

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden
Photovoltaik-System:	34,4kWp; Monokristallines Silicium

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Projektanmerkungen
KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Allgemein

Berechnungsgrundlagen des Energieausweises:

Bestandsplan vom 18.06.2024, erstellt von gb-Projektmanagement GmbH, 3384 Haunoldstein

* PlanNr. 09 - Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Lageplan

Änderungsevidenz 18.09.2023:

* bauphysikalische Kennwerte der Fenster und Portale - Fa. Renner GmbH lt. E-Mail 18.09.2023

Bestätigungen zur Ausführung Juni 2024:

* Bauteile / Wärmeschutz der Gebäudehülle:

** Wärmeschutzattest, Fa. Brachinger Bau GesmbH vom 12.06.2024, per E-Mail 13.06.2024,
gb-Projektmanagement GmbH

** Bestätigung Fa. Drascher GesmbH vom 11.06.2024, per E-Mail 11.06.2024, gb-Projektmanagement GmbH

* Haustechnik: Bestätigung Fa. Neidhart GesmbH per E-Mail vom 07.06.2024

* PV-Anlage: Bestätigung Fa. Gottwald GmbH & Co KG per E-Mail vom 07.06.2024

Bauteile

Bauteilaufbauten siehe nachstehend unter "Bauteile"

Fenster

Bauteilaufbauten siehe nachstehend unter "Fenster"

Geometrie

Gegenständlicher Energieausweis umfasst den zweigeschossigen Zubau zum bestehenden Kindergarten.

Haustechnik

Haustechnikdaten (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kälte) gemäß Checklisten, erhalten per E-Mail von Herrn Roland Gronister, gb-Projektmanagement GmbH bzw. Firma Friedrich Neidhart Ges.m.b.H., 3382 Loosdorf, E-Mail vom 09.05.2023 sowie Telefonat mit Herrn Alfred Muttenthaler, Firma Friedrich Neidhart Ges.m.b.H., am 24.05.2023.

Bestätigung zur Ausführung:

* Haustechnik: Bestätigung Fa. Neidhart GesmbH per E-Mail vom 07.06.2024

* PV-Anlage: Bestätigung Fa. Gottwald GmbH & Co KG per E-Mail vom 07.06.2024

Rücksprache mit Herrn Alfred Muttenthaler, Firma Friedrich Neidhart GesmbH, am 18.06.2024:

* keine Raumtemperaturregelung wegen Empfindlichkeit des Holzparkettbelages am Estrich; Vorlauftemperatur auf 29°C eingestellt

Heizlast Abschätzung
KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

**Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der
 Energieausweis-Berechnung**

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Gemeinde Haunoldstein	gb-projektmanagement GmbH
Hauptplatz 1	Fichtengasse 3
3384 Haunoldstein	3384 Haunoldstein
Tel.:	Tel.:
Norm-Außentemperatur: -15 °C	Standort: Haunoldstein
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C	Brutto-Rauminhalt der
Temperatur-Differenz: 37 K	beheizten Gebäudeteile: 2 014,15 m ³
	Gebäudehüllfläche: 995,65 m ²

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Leitwert
		A [m ²]	U [W/m ² K]	f [1]	[W/K]
AW01	AW1 Außenwand	375,11	0,164	1,00	61,41
DD01	DD1 Decke über Außenraum	3,00	0,157	1,00	0,47
FD01	DA1 Flachdach	245,87	0,104	1,00	25,61
FD02	DA2 Flachdach Verbindungsgang	11,40	0,150	1,00	1,71
FE/TÜ	Fenster u. Türen	106,00	1,000		106,04
EB01	FBE1 Fußboden gg. Erdreich_V1	254,27	0,202		33,96 *)
ZW01	Zwischenwand zu konditioniertem Raum	64,73			
	Summe OBEN-Bauteile	257,27			
	Summe UNTEN-Bauteile	257,27			
	Summe Außenwandflächen	375,11			
	Summe Wandflächen zum Bestand	64,73			
	Fensteranteil in Außenwänden 22,0 %	106,00			
Summe				[W/K]	229

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **24**

Transmissions - Leitwert [W/K] **253,10**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **406,75**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,15 1/h [kW] **24,4**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (500 m²) [W/m² BGF] **48,82**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
 Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
 Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

U-Wert Berechnung

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Projekt: KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Gemeinde Haunoldstein	Bearbeitungsnr.: 2023

Bauteilbezeichnung: AW1 Außenwand	
Bauteiltyp: Außenwand	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,16 [W/m²K]</p>	

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,010	0,700	0,014
2	STB-Wand (lt. Statik), mind.	0,250	2,300	0,109
3	Kleber	0,005	0,000	
4	EPS-F Dämmplatte, WL=0,031 W/mK	0,180	0,031	5,806
5	...ggf. Dübel versenkt	---	0,000	
6	Unterputz diffusionsoffen / Textilglasgewebe	0,005	0,800	0,006
7	Silikat-/Silikonharzputz (geprüftes Putzsystem)	0,002	0,800	0,003
Dicke des Bauteils [m]		0,452		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,108	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T	0,16	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Projekt: KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Gemeinde Haunoldstein	Bearbeitungsnr.: 2023

Bauteilbezeichnung: Zwischenwand zu konditioniertem Raum	I A
Bauteiltyp: Zwischenwand zu konditioniertem Raum	
Wärmedurchgangskoeffizient U - Wert [W/m²K]	
M 1 : 10	

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
		---	0,000	
	Dicke des Bauteils [m]	0,000		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
	Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$		[W/m²K]

U-Wert Berechnung

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Projekt: KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Gemeinde Haunoldstein	Bearbeitungsnr.: 2023

Bauteilbezeichnung: DA1 Flachdach	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,10 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Dachabdichtung gem. ÖN B 3691, UV-beständig *	0,010	0,000	
2	...Zusatzmaßnahmen lt. ÖN B 3691 berücksichtigen	---	0,000	
3	PIR-Dämmplatte, WL = 0,022 W/mK	0,080	0,022	3,636
4	EPS-W30 Gefälledämmplatte, WL=0,035 W/mK, i.M.	0,200	0,035	5,714
5	...mind. 140 bis xxx mm	---	0,000	
6	Dampfsperre s(d) > 1500 m, zB: E-AL-40K	0,010	0,000	
7	...vollflächig geklebt	---	0,000	
8	STB-Massivdecke (lt. Statik), mind.	0,250	2,300	0,109
9	Decke abgehängt/Akustikdecke allenfalls	---	0,000	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,540		
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			9,599	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,10	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Projekt: KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Gemeinde Haunoldstein	Bearbeitungsnr.: 2023

Bauteilbezeichnung: DA2 Flachdach Verbindungsgang	
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben hinterlüftet	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,15 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Blechdeckung (DN >7°) *	---	0,000	
2	Holzschalung Fi *	0,025	0,120	0,208
3	hinterlüfteter Dachraum, mind. *	0,100	0,000	
4	PIR-Dämmplatte, WL = 0,022 W/mK	0,140	0,022	6,364
5	Dampfsperre s(d) > 1500 m, zB: E-AL-40K	0,010	0,000	
6	...vollflächig geklebt	---	0,000	
7	STB-Massivdecke (lt. Statik), mind.	0,250	2,300	0,109
8	Decke abgehängt/Akustikdecke allenfalls	---	0,000	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,400		
Dicke des Bauteils [m]		0,525		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6,673	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,15	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Projekt: KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Gemeinde Haunoldstein	Bearbeitungsnr.: 2023

Bauteilbezeichnung: FBE1 Fußboden gg. Erdreich_V1	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,20 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag Holz geklebt	0,025	0,000	
2	ZE-Estrich schwimmend gem. ÖN B 3732, FBH F	0,075	1,400	0,054
3	Trennlage 0,2 mm PE-Folie, Stöße verklebt	---	0,000	
4	EPS-T650, 30-CP3, SD_15 MN/m³	0,030	0,044	0,682
5	Dampfbremse s(d) > 200 m, luftdicht verklebt	0,001	0,000	
6	Splitt zementgebunden (Installationsebene), nach Bedarf	0,060	0,000	
7	Schutzbeton	0,065	2,000	0,033
8	Feuchtigkeitsabdichtung gem. ÖN B 3692	0,015	0,000	
9	inkl. Dampfsperre s(d) > 1500 m, zB: E-AL-40K	---	0,000	
10	...vollflächig geklebt	---	0,000	
11	STB-Bodenplatte (lt. Statik), mind.	0,300	2,300	0,130
12	Trennlage 0,2 mm PE-Folie	---	0,000	
13	XPS-G30/50 (Belastungskl. lt. Statik), WL=0,036 W/mK	0,140	0,036	3,889
14	Kantkornschüttung *	---	0,000	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,711		
Dicke des Bauteils [m]		0,711		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,958	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,20	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Projekt: KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Gemeinde Haunoldstein	Bearbeitungsnr.: 2023

Bauteilbezeichnung: DD1 Decke über Außenraum	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 30</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach unten	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag Holz geklebt	0,025	0,000	
2	ZE-Estrich schwimmend gem. ÖN B 3732, FBH F	0,075	1,400	0,054
3	Trennlage 0,2 mm PE-Folie, Stöße verklebt	---	0,000	
4	EPS-T650, 30-CP3, SD_15 MN/m³	0,030	0,044	0,682
5	Dampfbremse s(d) > 200 m, luftdicht verklebt	0,001	0,000	
6	Splitt zementgebunden (Installationsebene), nach Bedarf	0,140	0,000	
7	STB-Massivdecke (lt. Statik), mind.	0,280	2,300	0,122
8	Kleber	0,005	0,000	
9	MW-PT Putzträgerplatte, WL=0,034 W/mK	0,180	0,034	5,294
10	...ggf. Dübel versenkt	---	0,000	
11	Unterputz diffusionsoffen / Textilglasgewebe	0,005	0,800	0,006
12	Silikat-/Silikonharzputz (geprüftes Putzsystem)	0,002	0,800	0,003
Dicke des Bauteils [m]		0,743		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,371	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,16	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Projekt: KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Gemeinde Haunoldstein	Bearbeitungsnr.: 2023

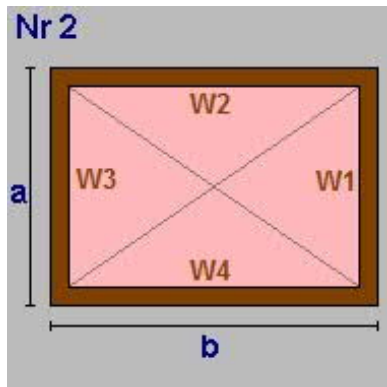
Bauteilbezeichnung: ID1 Decke über EG	
Bauteiltyp: warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,90 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag Holz geklebt	0,025	0,000	
2	ZE-Estrich schwimmend gem. ÖN B 3732, FBH F	0,075	1,400	0,054
3	Trennlage 0,2 mm PE-Folie, Stöße verklebt	---	0,000	
4	EPS-T650, 30-CP3, SD_15 MN/m³	0,030	0,044	0,682
5	Dampfbremse s(d) > 200 m, luftdicht verklebt	0,001	0,000	
6	Splitt zementgebunden (Installationsebene), nach Bedarf	0,140	0,000	
7	STB-Massivdecke (lt. Statik), mind.	0,280	2,300	0,122
8	Decke abgehängt/Akustikdecke allenfalls	---	0,000	
Dicke des Bauteils [m]		0,551		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,118	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,90	[W/m²K]

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

Geometrieausdruck
 KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

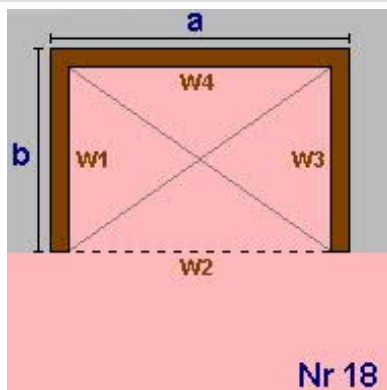
EG gf



Von EG bis OG1
 $a = 8,40$ $b = 12,70$
 lichte Raumhöhe = $3,30 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,85\text{m}$
 BGF $106,68\text{m}^2$ BRI $410,82\text{m}^3$

Wand W1	$32,35\text{m}^2$	AW01	AW1	Außenwand
Wand W2	$48,91\text{m}^2$	AW01		
Wand W3	$32,35\text{m}^2$	AW01		
Wand W4	$48,91\text{m}^2$	AW01		
Decke	$106,68\text{m}^2$	ZD01	ID1	Decke über EG
Boden	$106,68\text{m}^2$	EB01	FBE1	Fußboden gg. Erdreich_V1

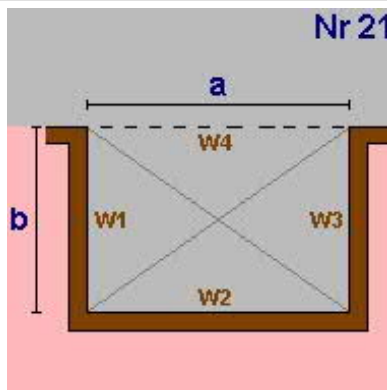
EG v1



Von EG bis OG1
 $a = 16,60$ $b = 3,50$
 lichte Raumhöhe = $3,30 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,85\text{m}$
 BGF $58,10\text{m}^2$ BRI $223,74\text{m}^3$

Wand W1	$13,48\text{m}^2$	AW01	AW1	Außenwand
Wand W2	$-63,93\text{m}^2$	AW01		
Wand W3	$13,48\text{m}^2$	AW01		
Wand W4	$63,93\text{m}^2$	AW01		
Decke	$58,10\text{m}^2$	ZD01	ID1	Decke über EG
Boden	$58,10\text{m}^2$	EB01	FBE1	Fußboden gg. Erdreich_V1

EG r1

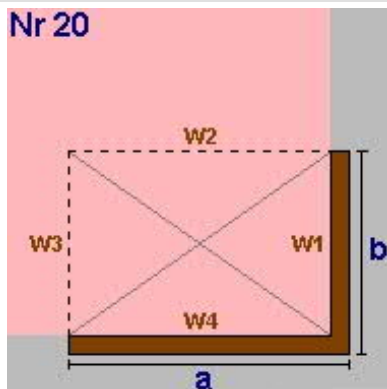


Von EG bis OG1
 $a = 2,70$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $3,30 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,85\text{m}$
 BGF $-2,70\text{m}^2$ BRI $-10,40\text{m}^3$

Wand W1	$3,85\text{m}^2$	AW01	AW1	Außenwand
Wand W2	$10,40\text{m}^2$	AW01		
Wand W3	$3,85\text{m}^2$	AW01		
Wand W4	$-10,40\text{m}^2$	AW01		
Decke	$-2,70\text{m}^2$	ZD01	ID1	Decke über EG
Boden	$-2,70\text{m}^2$	EB01	FBE1	Fußboden gg. Erdreich_V1

Geometrieausdruck
 KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

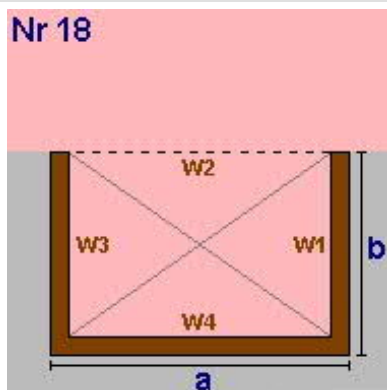
EG v2



Von EG bis OG1
 $a = 3,90$ $b = 9,50$
 lichte Raumhöhe = $3,30 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,85\text{m}$
 BGF $37,05\text{m}^2$ BRI $142,68\text{m}^3$

Wand W1	36,58m ²	AW01	AW1	Außenwand
Wand W2	-15,02m ²	AW01		
Wand W3	-36,58m ²	AW01		
Wand W4	15,02m ²	AW01		
Decke	37,05m ²	ZD01	ID1	Decke über EG
Boden	37,05m ²	EB01	FBE1	Fußboden gg. Erdreich_V1

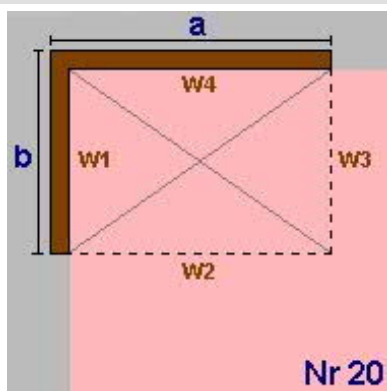
EG v3



Von EG bis OG1
 $a = 12,60$ $b = 3,20$
 lichte Raumhöhe = $3,30 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,85\text{m}$
 BGF $40,32\text{m}^2$ BRI $155,27\text{m}^3$

Wand W1	8,47m ²	AW01	AW1	Außenwand
Teilung	1,00 x 3,85 (Länge x Höhe)			
	3,85m ²	ZW01		Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W2	-48,52m ²	AW01		
Wand W3	12,32m ²	AW01		
Wand W4	35,81m ²	AW01		
Teilung	3,30 x 3,85 (Länge x Höhe)			
	12,71m ²	ZW01		Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Decke	40,32m ²	ZD01	ID1	Decke über EG
Boden	40,32m ²	EB01	FBE1	Fußboden gg. Erdreich_V1

EG v4

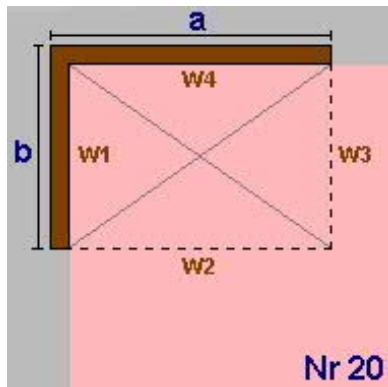


Von EG bis OG1
 $a = 0,90$ $b = 3,80$
 lichte Raumhöhe = $3,30 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,85\text{m}$
 BGF $3,42\text{m}^2$ BRI $13,17\text{m}^3$

Wand W1	14,63m ²	AW01	AW1	Außenwand
Wand W2	3,47m ²	ZW01		Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W3	-14,63m ²	AW01	AW1	Außenwand
Wand W4	3,47m ²	AW01		
Decke	3,42m ²	ZD01	ID1	Decke über EG
Boden	3,42m ²	EB01	FBE1	Fußboden gg. Erdreich_V1

Geometrieausdruck
 KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

EG v5

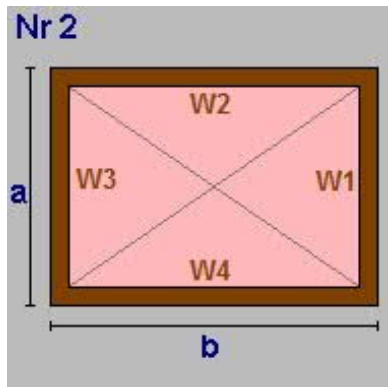


a = 7,60	b = 1,50
lichte Raumhöhe = 3,30 + obere Decke: 0,40 => 3,70m	
BGF	11,40m ² BRI 42,18m ³
Wand W1	5,55m ² AW01 AW1 Außenwand
Wand W2	28,12m ² ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W3	-5,55m ² AW01 AW1 Außenwand
Wand W4	28,12m ² AW01
Decke	11,40m ² FD02 DA2 Flachdach Verbindungsgang
Boden	11,40m ² EB01 FBE1 Fußboden gg. Erdreich_V1

EG Summe

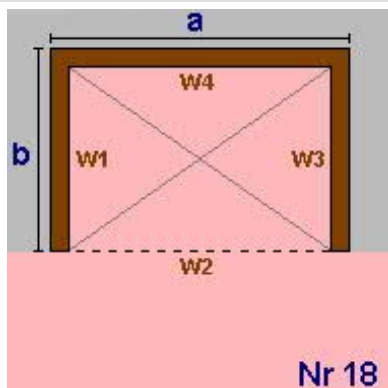
EG Bruttogrundfläche [m²]: 254,27
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 977,47

OG1 gf



Von EG bis OG1	
a = 8,40	b = 12,70
lichte Raumhöhe = 3,30 + obere Decke: 0,54 => 3,84m	
BGF	106,68m ² BRI 409,65m ³
Wand W1	32,26m ² AW01 AW1 Außenwand
Wand W2	48,77m ² AW01
Wand W3	32,26m ² AW01
Wand W4	48,77m ² AW01
Decke	106,68m ² FD01 DA1 Flachdach
Boden	-106,68m ² ZD01 ID1 Decke über EG

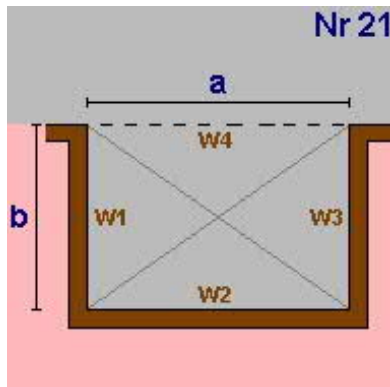
OG1 v1



Von EG bis OG1	
a = 16,60	b = 3,50
lichte Raumhöhe = 2,65 + obere Decke: 0,54 => 3,19m	
BGF	58,10m ² BRI 185,34m ³
Wand W1	11,17m ² AW01 AW1 Außenwand
Wand W2	-52,95m ² AW01
Wand W3	11,17m ² AW01
Wand W4	52,95m ² AW01
Decke	58,10m ² FD01 DA1 Flachdach
Boden	-58,10m ² ZD01 ID1 Decke über EG

Geometrieausdruck
 KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

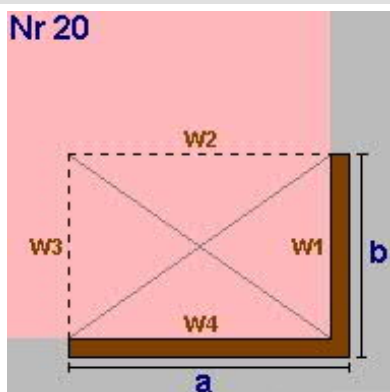
OG1 r1



Von EG bis OG1
 $a = 2,70$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $2,65 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,19\text{m}$
 BGF $-2,70\text{m}^2$ BRI $-8,61\text{m}^3$

Wand W1	3,19m ²	AW01	AW1	Außenwand
Wand W2	8,61m ²	AW01		
Wand W3	3,19m ²	AW01		
Wand W4	-8,61m ²	AW01		
Decke	-2,70m ²	FD01	DA1	Flachdach
Boden	2,70m ²	ZD01	ID1	Decke über EG

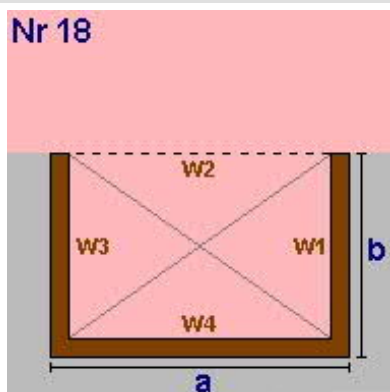
OG1 v2



Von EG bis OG1
 $a = 3,90$ $b = 9,50$
 lichte Raumhöhe = $2,65 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,19\text{m}$
 BGF $37,05\text{m}^2$ BRI $118,19\text{m}^3$

Wand W1	30,31m ²	AW01	AW1	Außenwand
Wand W2	-12,44m ²	AW01		
Wand W3	-30,31m ²	AW01		
Wand W4	12,44m ²	AW01		
Decke	37,05m ²	FD01	DA1	Flachdach
Boden	-37,05m ²	ZD01	ID1	Decke über EG

OG1 v3

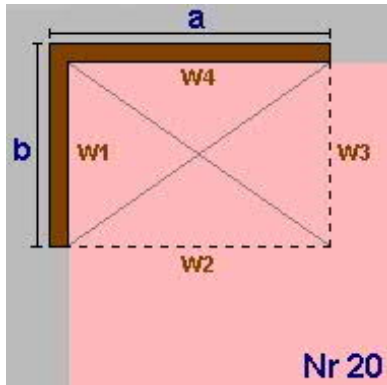


Von EG bis OG1
 $a = 12,60$ $b = 3,20$
 lichte Raumhöhe = $2,65 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,19\text{m}$
 BGF $40,32\text{m}^2$ BRI $128,62\text{m}^3$

Wand W1	7,02m ²	AW01	AW1	Außenwand
	Teilung	1,00 x 3,19 (Länge x Höhe)		
		3,19m ²	ZW01	Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W2	-40,19m ²	AW01		
Wand W3	10,21m ²	AW01		
Wand W4	29,67m ²	AW01		
	Teilung	3,30 x 3,19 (Länge x Höhe)		
		10,53m ²	ZW01	Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Decke	40,32m ²	FD01	DA1	Flachdach
Boden	-40,32m ²	ZD01	ID1	Decke über EG

Geometrieausdruck
 KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

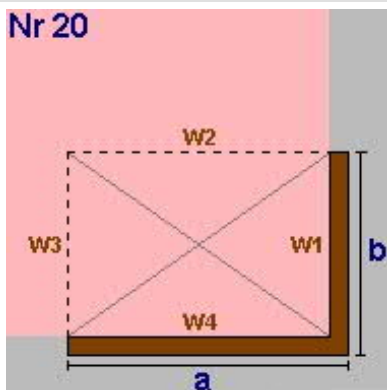
OG1 v4



Von EG bis OG1
 $a = 0,90$ $b = 3,80$
 lichte Raumhöhe = $2,65 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,19\text{m}$
 BGF $3,42\text{m}^2$ BRI $10,91\text{m}^3$

Wand W1 $12,12\text{m}^2$ AW01 AW1 Außenwand
 Wand W2 $2,87\text{m}^2$ ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
 Wand W3 $-12,12\text{m}^2$ AW01 AW1 Außenwand
 Wand W4 $2,87\text{m}^2$ AW01
 Decke $3,42\text{m}^2$ FD01 DA1 Flachdach
 Boden $-3,42\text{m}^2$ ZD01 ID1 Decke über EG

OG1 v6



$a = 1,50$ $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $2,65 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,19\text{m}$
 BGF $3,00\text{m}^2$ BRI $9,57\text{m}^3$

Wand W1 $6,38\text{m}^2$ AW01 AW1 Außenwand
 Wand W2 $-4,79\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-6,38\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $4,79\text{m}^2$ AW01
 Decke $3,00\text{m}^2$ FD01 DA1 Flachdach
 Boden $3,00\text{m}^2$ DD01 DD1 Decke über Außenraum

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **245,87**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **853,67**

Deckenvolumen EB01

Fläche $254,27 \text{ m}^2$ x Dicke $0,71 \text{ m}$ = $180,79 \text{ m}^3$

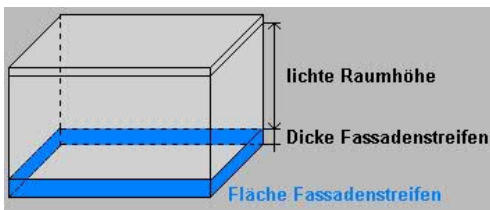
Deckenvolumen DD01

Fläche $3,00 \text{ m}^2$ x Dicke $0,74 \text{ m}$ = $2,23 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **183,01**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,711m	61,80m	43,94m ²
AW01	- DD01	0,743m	0,00m	0,00m ²



Geometrieausdruck
KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	500,14
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	2 014,15

erdberührte Bauteile
KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 254,27 m²

Perimeterlänge	70,30 m
Wand-Bauteil	AW01 AW1 Außenwand
Senkrechte Randdämmung:	
Lambda-Wert	0,035 W/mK
Tiefe	1,00 m
Dicke	0,14 m

Leitwert 33,96 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _f W/K	g	fs	gtot	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,30	0,050	1,19	0,96		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,30	0,050	2,32	0,89		0,35			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,70	0,050	2,47	0,96		0,35			
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,70	0,050	2,32	1,01		0,35			
8,30																
NO																
	EG	AW01	2	0,60 x 1,45	0,60	1,45	1,74			1,22	1,20	2,09	0,35	0,50	0,10	0,80
	EG	AW01	1	0,90 x 2,70	0,90	2,70	2,43			1,70	0,99	2,41	0,35	0,50	1,00	0,00
	EG	AW01	2	1,00 x 2,70	1,00	2,70	5,40			3,78	0,99	5,35	0,35	0,50	1,00	0,00
	OG1	AW01	4	0,60 x 1,25	0,60	1,25	3,00			2,10	1,20	3,60	0,35	0,50	0,10	0,80
9						12,57				8,80		13,45				
NW																
	EG	AW01	2	2,10 x 2,70	2,10	2,70	11,34			7,94	1,00	11,34	0,35	0,50	1,00	0,00
	EG	AW01	1	0,60 x 1,45	0,60	1,45	0,87			0,61	1,20	1,04	0,35	0,50	0,10	0,80
	EG	AW01	1	2,70 x 3,00	2,70	3,00	8,10			5,67	1,00	8,10	0,35	0,50	0,10	0,80
	OG1	AW01	1	2,10 x 1,45	2,10	1,45	3,05			2,13	1,00	3,05	0,35	0,50	0,10	0,80
	OG1	AW01	1	0,60 x 1,25	0,60	1,25	0,75			0,53	1,20	0,90	0,35	0,50	0,10	0,80
	OG1	AW01	1	2,70 x 3,00	2,70	3,00	8,10			5,67	1,00	8,10	0,35	0,50	1,00	0,00
7						32,21				22,55		32,53				
SO																
	EG	AW01	1	1,00 x 2,70	1,00	2,70	2,70			1,89	1,00	2,70	0,35	0,50	1,00	0,00
	EG	AW01	2	2,10 x 2,70	2,10	2,70	11,34			7,94	1,00	11,34	0,35	0,50	0,10	0,80
	OG1	AW01	2	2,10 x 2,50	2,10	2,50	10,50			7,35	1,10	11,55	0,35	0,50	0,10	0,80
5						24,54				17,18		25,59				
SW																
	EG	AW01	2	0,80 x 2,75	0,80	2,75	4,40			3,08	1,10	4,84	0,35	0,50	1,00	0,00
	EG	AW01	1	4,10 x 2,75	4,10	2,75	11,28			7,89	0,85	9,58	0,35	0,50	0,10	0,80
	EG	AW01	1	1,10 x 2,70	1,10	2,70	2,97			2,08	1,10	3,27	0,35	0,50	0,10	0,80
	OG1	AW01	1	1,10 x 2,15	1,10	2,15	2,37			1,66	1,00	2,37	0,35	0,50	0,10	0,80
	OG1	AW01	2	0,80 x 2,75	0,80	2,75	4,40			3,08	1,10	4,84	0,35	0,50	1,00	0,00
	OG1	AW01	1	4,10 x 2,75	4,10	2,75	11,28			7,89	0,85	9,58	0,35	0,50	0,10	0,80
8						36,70				25,68		34,48				
Summe		29				106,02				74,21		106,05				

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Heizwärmebedarf Standortklima
 KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Heizwärmebedarf Standortklima (Haunoldstein)

BGF 500,14 m² L_T 253,03 W/K Innentemperatur 22 °C
 BRI 2 014,15 m³ L_V 149,67 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-0,67	1,000	4 267	2 545	1 094	244	1,000	5 474
Februar	28	28	1,08	1,000	3 558	2 043	974	402	1,000	4 225
März	31	31	5,27	1,000	3 150	1 878	1 094	606	1,000	3 328
April	30	30	10,32	0,995	2 127	1 254	1 048	772	1,000	1 561
Mai	31	22	14,77	0,900	1 361	812	984	874	0,719	226
Juni	30	0	18,16	0,550	700	412	580	526	0,000	0
Juli	31	0	20,07	0,281	363	217	308	272	0,000	0
August	31	0	19,48	0,380	475	283	416	341	0,000	0
September	30	18	15,75	0,892	1 139	671	940	625	0,602	147
Oktober	31	31	10,03	0,998	2 253	1 343	1 092	504	1,000	2 000
November	30	30	4,48	1,000	3 192	1 882	1 054	264	1,000	3 756
Dezember	31	31	0,64	1,000	4 021	2 398	1 094	198	1,000	5 126
Gesamt	365	252			26 605	15 737	10 678	5 627		25 844

HWB_{SK} = 51,67 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
 KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Haunoldstein)

BGF 500,14 m² L_T 253,03 W/K Innentemperatur 22 °C
 BRI 2 014,15 m³ L_V 134,41 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-0,67	1,000	4 267	2 267	1 209	244	1,000	5 081
Februar	28	28	1,08	1,000	3 558	1 890	1 092	402	1,000	3 953
März	31	31	5,27	1,000	3 150	1 673	1 209	606	1,000	3 008
April	30	30	10,32	0,991	2 127	1 130	1 160	769	1,000	1 327
Mai	31	18	14,77	0,861	1 361	723	1 042	837	0,593	122
Juni	30	0	18,16	0,502	700	372	588	480	0,000	0
Juli	31	0	20,07	0,256	363	193	309	247	0,000	0
August	31	0	19,48	0,345	475	252	417	309	0,000	0
September	30	16	15,75	0,849	1 139	605	994	595	0,533	83
Oktober	31	31	10,03	0,997	2 253	1 197	1 206	503	1,000	1 740
November	30	30	4,48	1,000	3 192	1 696	1 170	264	1,000	3 454
Dezember	31	31	0,64	1,000	4 021	2 136	1 209	198	1,000	4 749
Gesamt	365	246			26 605	14 132	11 606	5 455		23 517

HWB_{Ref,SK} = 47,02 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Heizwärmebedarf Referenzklima
 KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 500,14 m² L_T 253,03 W/K Innentemperatur 22 °C
 BRI 2 014,15 m³ L_V 149,65 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	0,47	1,000	4 053	2 417	1 094	277	1,000	5 099
Februar	28	28	2,73	1,000	3 277	1 881	974	436	1,000	3 748
März	31	31	6,81	0,999	2 860	1 705	1 093	627	1,000	2 844
April	30	30	11,62	0,990	1 891	1 115	1 043	753	1,000	1 210
Mai	31	14	16,20	0,798	1 092	651	873	759	0,439	49
Juni	30	0	19,33	0,388	486	287	409	363	0,000	0
Juli	31	0	21,12	0,128	166	99	140	124	0,000	0
August	31	0	20,56	0,219	271	162	239	193	0,000	0
September	30	11	17,03	0,774	905	534	816	548	0,377	28
Oktober	31	31	11,64	0,996	1 950	1 163	1 089	520	1,000	1 504
November	30	30	6,16	1,000	2 886	1 701	1 054	288	1,000	3 245
Dezember	31	31	2,19	1,000	3 729	2 224	1 094	227	1,000	4 632
Gesamt	365	237			23 566	13 938	9 920	5 116		22 359

HWB_{RK} = 44,71 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
 KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 500,14 m² L_T 253,03 W/K Innentemperatur 22 °C
 BRI 2 014,15 m³ L_V 134,41 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	0,47	1,000	4 053	2 153	1 209	277	1,000	4 720
Februar	28	28	2,73	1,000	3 277	1 740	1 092	436	1,000	3 489
März	31	31	6,81	0,999	2 860	1 519	1 208	627	1,000	2 543
April	30	30	11,62	0,984	1 891	1 004	1 151	748	1,000	997
Mai	31	8	16,20	0,745	1 092	580	901	708	0,247	15
Juni	30	0	19,33	0,354	486	258	414	331	0,000	0
Juli	31	0	21,12	0,116	166	88	141	113	0,000	0
August	31	0	20,56	0,198	271	144	240	175	0,000	0
September	30	6	17,03	0,717	905	481	839	508	0,214	9
Oktober	31	31	11,64	0,993	1 950	1 036	1 201	519	1,000	1 267
November	30	30	6,16	1,000	2 886	1 533	1 170	288	1,000	2 961
Dezember	31	31	2,19	1,000	3 729	1 981	1 209	227	1,000	4 274
Gesamt	365	226			23 566	12 518	10 775	4 956		20 274

HWB_{Ref,RK} = 40,54 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Kühlbedarf Standort
KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Kühlbedarf Standort (Haunoldstein)

BGF 500,14 m² L_T 253,03 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,30
 BRI 2 014,15 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-0,67	5 020	2 994	8 014	1 965	290	2 254	1,00	0
Februar	28	1,08	4 238	2 433	6 671	1 746	479	2 225	1,00	0
März	31	5,27	3 903	2 328	6 231	1 965	729	2 694	1,00	0
April	30	10,32	2 856	1 683	4 539	1 892	952	2 844	0,99	0
Mai	31	14,77	2 114	1 261	3 375	1 965	1 210	3 175	0,90	0
Juni	30	18,16	1 428	842	2 270	1 892	1 202	3 094	0,71	1 159
Juli	31	20,07	1 116	666	1 782	1 965	1 212	3 177	0,56	1 833
August	31	19,48	1 228	732	1 960	1 965	1 101	3 066	0,63	1 478
September	30	15,75	1 868	1 101	2 969	1 892	852	2 743	0,91	0
Oktober	31	10,03	3 006	1 792	4 798	1 965	601	2 566	0,99	0
November	30	4,48	3 921	2 311	6 232	1 892	313	2 204	1,00	0
Dezember	31	0,64	4 774	2 847	7 620	1 965	232	2 197	1,00	0
Gesamt	365		35 471	20 989	56 461	23 066	9 173	32 239		4 470

KB = 8,94 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 500,14 m² L_T 253,03 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,00
 BRI 2 014,15 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	0,47	4 806	1 008	5 814	0	329	329	1,00	0
Februar	28	2,73	3 957	830	4 786	0	520	520	1,00	0
März	31	6,81	3 613	757	4 370	0	754	754	1,00	0
April	30	11,62	2 620	549	3 169	0	933	933	1,00	0
Mai	31	16,20	1 845	387	2 232	0	1 183	1 183	1,00	0
Juni	30	19,33	1 215	255	1 470	0	1 176	1 176	0,97	0
Juli	31	21,12	919	193	1 111	0	1 216	1 216	0,86	174
August	31	20,56	1 024	215	1 239	0	1 086	1 086	0,95	0
September	30	17,03	1 634	343	1 977	0	861	861	1,00	0
Oktober	31	11,64	2 703	567	3 270	0	623	623	1,00	0
November	30	6,16	3 614	758	4 372	0	340	340	1,00	0
Dezember	31	2,19	4 482	940	5 422	0	267	267	1,00	0
Gesamt	365		32 432	6 800	39 233	0	9 288	9 288		174

KB* = 0,09 kWh/m³a

RH-Eingabe
KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Keine Temperaturregelung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	26,71	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	40,01	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	140,04	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise konstanter Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 158,02 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 4,0 Defaultwert
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen*			6,00	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Photovoltaik Eingabe
KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften JinkoSolar JKM435N

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium
Peakleistung 34,40 kWp freie Eingabe

Ausrichtung -50 Grad
Neigungswinkel 10 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module
Systemwirkungsgrad 0,80
Geländewinkel 10 Grad

Stromspeicher -

Erzeugter Strom 30 669 kWh/a
Peakleistung 34,4 kWp

Endenergiebedarf

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	29 083 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	9 923 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	1 051 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	1 970 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	38 088 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	29 083 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	1 926 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	336 kWh/a
-----------------------	----------	---	-----------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	31 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	23 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB}$	=	2 kWh/a

$$Q_{TW} = 56 \text{ kWh/a}$$

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a

$$Q_{TW,HE} = 0 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	-3 814 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	1 569 kWh/a
-------------------------------------	--------------------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf
KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	26 613 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	15 737 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	42 350 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	5 624 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	10 673 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	16 297 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	25 812 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	4 809 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	1 801 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	533 kWh/a
	Q_H	=	7 143 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	349 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	349 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 1\,354\text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 27\,165\text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	6 251 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	204 kWh/a

Beleuchtung
KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **19,84 kWh/m²a**

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Brutto-Grundfläche	500 m ²
Brutto-Volumen	2 014 m ³
Gebäude-Hüllfläche	996 m ²
Kompaktheit	0,49 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,02 m

HEB_{RK} **50,9** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK} 44,7 kWh/m²a)

HEB_{RK,26} **31,2** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK,26} 69,4 kWh/m²a)

KEB_{RK} **0,0** kWh/m²a

KEB_{RK,26} **0,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BelEB **19,8** kWh/m²a

BelEB₂₆ **26,6** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB **2,1** kWh/m²a

BSB₂₆ **2,8** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

PVE **3,9** kWh/m²a (Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)

EEB_{RK} **68,9** kWh/m²a $EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$

EEB_{RK,26} **111,8** kWh/m²a $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK} **0,62** $f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

KIGA Haunoldstein Zubau_Fertigstellung

Brutto-Grundfläche	500 m ²
Brutto-Volumen	2 014 m ³
Gebäude-Hüllfläche	996 m ²
Kompaktheit	0,49 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,02 m

HEB_{SK} **58,1** kWh/m²a (auf Basis HWB_{SK} 51,7 kWh/m²a)

HEB_{SK,26} **35,8** kWh/m²a (auf Basis HWB_{SK,26} 69,4 kWh/m²a)

KEB_{SK} **0,0** kWh/m²a

KEB_{SK,26} **0,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BelEB **19,8** kWh/m²a

BelEB₂₆ **26,6** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB **2,1** kWh/m²a

BSB₂₆ **2,8** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

PVE **3,9** kWh/m²a (Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)

EEB_{SK} **76,2** kWh/m²a $EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$

EEB_{SK,26} **123,5** kWh/m²a $EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK} **0,62** $f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$