

ENERGIEAUSWEIS

Planung **Bildungseinrichtungen** **KIGA Velm - Bestand+Zubau**

Kirchengasse 13a
2325 Himberg



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG KIGA Velm - Bestand+Zubau

Umsetzungsstand Planung

Gebäude(-teil)

Baujahr

2008

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Letzte Veränderung

Straße Kirchengasse 13a

Katastralgemeinde

Velm

PLZ/Ort 2325 Himberg

KG-Nr.

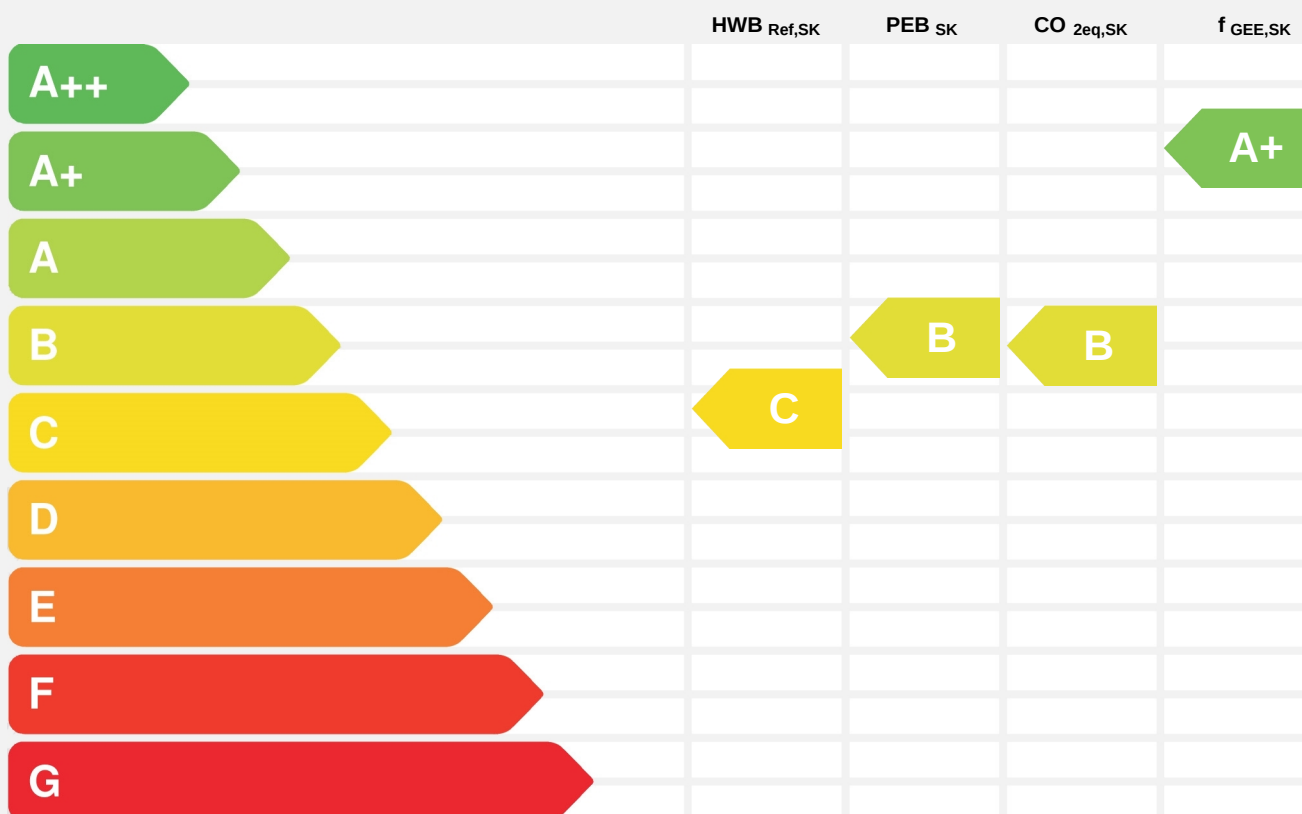
5222

Grundstücksnr. 1017/1, 1017/2

Seehöhe

173 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, 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.

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_{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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	620,1 m ²	Heiztage	252 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	496,0 m ²	Heizgradtage	3 585 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 497,6 m ³	Klimaregion	NSO	Photovoltaik	4,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 855,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,74 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	1,35 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	20,19	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	leicht	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	54,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	58,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,3 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	87,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,58

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	36 445 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	58,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	39 276 kWh/a	HWB _{SK} =	63,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 668 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	45 753 kWh/a	HEB _{SK} =	73,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,53
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,14
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,20
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	1 304 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	8 683 kWh/a	KB _{SK} =	14,0 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} =	12 302 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	57 397 kWh/a	EEB _{SK} =	92,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	69 474 kWh/a	PEB _{SK} =	112,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern.,SK} =	62 181 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK} =	100,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	7 293 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	11,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	13 938 kg/a	CO _{2eq,SK} =	22,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,58
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	2 095 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	3,4 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ARCHITEKTUR WERKSTATT
Ausstellungsdatum	16.03.2021		Peisching 9, 2754 Waldegg
Gültigkeitsdatum	15.03.2031	Unterschrift	
Geschäftszahl	AW116		



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.

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	620 m ²	charakteristische Länge l _c	1,35 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 498 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,74 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1 856 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreich- u. Bestandsunterlagen, Plannr. AW116-02-01; 0842_02
Bauphysikalische Daten:	lt. Einreich- u. Bestandsunterlagen
Haustechnik Daten:	lt. Einreich- u. Bestandsunterlagen

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden
Photovoltaik-System:	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 vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / 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 Velm - Bestand+Zubau****Allgemein**

Die energetische Qualität (thermische Hülle) des Gebäudes wird durch die Berechnung des HWB-REF, SK unter Annahme von standardisierten Randbedingungen (Klima, Raumtemperatur, Transmissionswärmeverluste, Solare Gewinne, Winddichtheit, hydraulische Anlagenwirkungsgrade, etc.) oder durch die Auswertung des fGEE, SK ermittelt. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet.

Der EEB-RK ist der errechnete Endenergiebedarf des Gebäudes und wird anhand festgelegter Normwerte und Faktoren berechnet. (Klima, Raumtemperatur, Transmissionswärmeverluste, Solare Gewinne, Winddichtheit, hydraulische Anlagenwirkungsgrade, etc.)

Der tatsächliche Energie- und Wärmebedarf (m³ Erdgas, kWh Strom, Liter Heizöl, etc.) ist jedoch vom Nutzerverhalten abhängig und lässt sich aus dem errechneten Normbedarf nicht direkt ableiten. Heizkosten sind demgegenüber von einer Fülle weiterer Faktoren beeinflusst, die nicht vom Planer/Errichter gesteuert werden können.

Der Aussteller des Energieausweises haftet daher nur für die Richtigkeit des Energieausweises selbst, nicht aber für den tatsächlich anfallenden Energieverbrauch. *)

In den Bauteilen wurden nur jene Baustoffe berücksichtigt, die wesentlicher Bestandteil der hüllbildenden bzw. wärmedämmenden Konstruktion (zur U-Wertberechnung) sind. In bauphysikalischer, brandschutztechnischer sowie statischer Hinsicht etc. sind die Aufbauten nicht vollständig und bei weiterer Planung bzw. Ausführung dahingehend, von befugtem Fachpersonal zu prüfen und ggf. zu ergänzen (Dampfdiffusion /-dichtheit, Winddichtheit, Feuchtigkeitsdichtung, Brandschutzanforderung, Statik etc.)

Die Änderung der Bauteile (z.B. Baustoffeigenschaften, Stärken der Baustoffe etc.) sowie bei Änderung der Anlage (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Solaranlage, Klimaanlage, Beleuchtung etc.) in Zuge der weiterführende Planung und Bauausführung beeinflussen die Resultate des Energieausweises, ebenso maßliche Abweichungen (z.B. geänderte Fenstergrößen, geänderte Raumhöhen, Gebäudeabmessungen etc.) sowie die tatsächliche Luftdichtheit.

Bei Änderungen verliert daher der Energieausweis die Gültigkeit und ist neu zu berechnen. Es kann sich dem folgend auch die Höhe einer allfälligen Förderung ändern bzw. auch zum Verlust dieser führen.

Bei bestehenden Gebäuden kann der Ansatz des vereinfachten Verfahrens (OIB-RL 6 - Leitfaden Pkt. 4) zur Anwendung kommen. Wenn Bauteile nicht bekannt und nicht ermittelbar sind, können Annahmen getroffen werden die dem Stand der Technik des Baujahres entsprechen. Default U-Werte der unbekannten Bauteile wurden aus dem OIB-Leitfaden OIB-RL 6 für energietechnisches Verhalten von Gebäuden entnommen (Tabelle 4.3.1 und 4.3.2)

Bei der erforderlichen Berechnung zur sommerlichen Überwärmung wird der Nachweis anhand der OIB-Richtlinie 6 erbracht. **)

*) In der Regel liegt der tatsächliche jährliche Verbrauch im Durchschnitt um ein Vielfaches höher als der errechnete Bedarf der standardisierten Energiekennzahlberechnung. Der Energieausweis betrachtet daher ausschließlich die energetische Qualität des Gebäudes. Damit lassen sich grundsätzliche Aussagen zur energetischen Qualität - ähnlich wie der Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein - des Gebäudes treffen.

**) Die Berechnung zur sommerlichen Überwärmung wird dem zugehörigen Energieausweis hinten angehängt.

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Wohngebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht,

Projektanmerkungen

KIGA Velm - Bestand+Zubau

einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Auf Grund des Energieausweisvorlagegesetzes (EAVG) muss bei jeder Veräußerung sowie bei Vermietung und Verpachtung von Gebäuden oder Nutzungsobjekten (Wohnungen, Büros, Geschäftslokale) der Verkäufer dem Käufer oder Bestandnehmer (Mieter, Pächter) ein Energieausweis vorgelegt werden und in allen Verkaufs- und In-Bestand-Gabe-Inserate auf den HWB-REF, SK und den fGEE, SK hingewiesen werden.

Bauteile

lt. Einreich- u. Bestandsunterlagen

Fenster

lt. Einreich- u. Bestandsunterlagen

Geometrie

lt. Einreich- u. Bestandsunterlagen

Haustechnik

lt. Einreich- u. Bestandsunterlagen

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01	BA01 - Fundament KIGA	7,11	3,50	0,14	0,30	Ja
AW02	AW02 - Außenwand KIGA			0,15	0,26	Ja
DS02	DA01 - Satteldach			0,15	0,15	Ja

FENSTER

		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (Dachflächenfenster gegen Außenluft)	0,79	1,29	Ja
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,77	1,29	Ja
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5) (gegen Außenluft vertikal)	0,71	1,29	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

Für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle gemäß 4.4 sind die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten um mindestens 18 % und ab 1.1.2021 um mindestens 24 % zu unterschreiten.

Heizlast Abschätzung

KIGA Velm - Bestand+Zubau

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Himberg

Hauptstraße 38

2325 Himberg

Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,6 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 34,6 K

Standort: Himberg

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 2 497,59 m³

Gebäudehüllfläche: 1 855,73 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 W1 - Fertigteilaußenwand	274,81	0,204	1,00	55,96
AW02 AW02 - Außenwand KIGA	255,82	0,153	1,00	39,15
DS01 D - Fertigteildach	444,81	0,230	1,00	102,17
DS02 DA01 - Satteldach	172,36	0,151	1,00	26,07
FE/TÜ Fenster u. Türen	87,86	1,106		97,19
EB01 BA01 - Fundament KIGA	173,10	0,136	0,70	16,53
EC01 B - Boden	446,96	0,177	0,50	39,63
Summe OBEN-Bauteile	627,25			
Summe UNTEN-Bauteile	620,06			
Summe Außenwandflächen	530,63			
Fensteranteil in Außenwänden 12,8 %	77,79			
Fenster in Deckenflächen	10,07			

Summe

[W/K]

377

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K]

41

Transmissions - Leitwert

[W/K]

422,78

Lüftungs - Leitwert

[W/K]

504,28

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 1,15 1/h

[kW]

32,1

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (620 m²)

[W/m² BGF]

51,73

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

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

Bauteile
KIGA Velm - Bestand+Zubau

AW01 W1 - Fertigteilaußenwand									
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ			
KLH®-Massivholzplatte	B			0,0940	0,120	0,783			
Dampfbremse	B			0,0003	0,220	0,001			
Holzstaffel, Konstruktionsholz dazw.	B	15,0 %		0,1600	0,120	0,200			
Steinwolle	B	85,0 %			0,030	4,533			
Unterspannbahn	B			0,0006	0,220	0,003			
Konterlattung dazw.	B	*	9,5 %	0,0240	0,120	0,019			
Luft	B	*	90,5 %		0,222	0,098			
3-schicht Fassadenplatte	B	*		0,0190	0,130	0,146			
				Dicke 0,2549					
				Dicke gesamt 0,2979			U-Wert 0,20		
Holzstaffel,	RT _o 5,0964	RT _u 4,7256	RT 4,9110				R _{se} +R _{si} 0,26		
Konterlattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,120							
	Achsabstand 0,400	Breite 0,038							
EC01 B - Boden									
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ			
Gipsfaserplatten	B			0,0200	0,320	0,063			
PE-Folie	B			0,0002	0,500	0,000			
Trittschalldämmplatte TDPS	B			0,0300	0,033	0,909			
KLH®-Massivholzplatte	B			0,1200	0,120	1,000			
XPS-Dämmplatten	B			0,1200	0,036	3,333			
Feuchtigkeitsabdichtung	B			0,0100	0,230	0,043			
Stahlbeton	B			0,3000	2,500	0,120			
R _{se} +R _{si} = 0,17				Dicke gesamt 0,6002			U-Wert 0,18		
DS01 D - Fertigteildach									
bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ			
Blecheindeckung	B			0,0030	50,000	0,000			
Rauschalung	B			0,0240	0,130	0,185			
Lattung dazw.	B	12,5 %		0,0400	0,120	0,042			
Luft	B	87,5 %			0,222	0,158			
Unterspannbahn	B			0,0006	0,220	0,003			
Konstruktionsholz dazw.	B	12,5 %		0,1200	0,120	0,125			
Steinwolle	B	87,5 %			0,030	3,500			
KLH®-Massivholzplatte	B			0,0900	0,120	0,750			
RT _o 4,5297 RT _u 4,1777 RT 4,3537				Dicke gesamt 0,2776			U-Wert 0,23		
Lattung:	Achsabstand 0,400	Breite 0,050					R _{se} +R _{si} 0,14		
Konstruktionsholz:	Achsabstand 0,800	Breite 0,100							
EB01 BA01 - Fundament KIGA									
neu	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ			
Linoleum	*			0,0050	0,170	0,029			
Heizestrich	F			0,0700	1,400	0,050			
PE-Folie				0,0020	0,500	0,004			
Trittschalldämmplatte TDPS				0,0300	0,033	0,909			
Gebundene EPS-Granulat Beschüttung				0,0800	0,050	1,600			
Feuchtigkeitsabdichtung				0,0100	0,230	0,043			
Stahlbetonplatte				0,2500	2,300	0,109			
XPS-Dämmplatten				0,1600	0,036	4,444			
Sauberkeitsschicht	*			0,0600	2,300	0,026			
Rollierung	*			0,2000	0,700	0,286			
R _{se} +R _{si} = 0,17				Dicke 0,6020					
				Dicke gesamt 0,8670			U-Wert 0,14		

Bauteile

KIGA Velm - Bestand+Zubau

AW02 AW02 - Außenwand KIGA					
neu		von Innen nach Außen		Dicke	λ d / λ
Gipskarton Feuerschutzplatte, 1-fach beplankt				0,0125	0,250 0,050
Lattung dazw.		20,0 %		0,0500	0,120 0,083
stehende Luftschicht (Installationsebene)		80,0 %			0,222 0,180
Dampfbremse				0,0003	0,220 0,001
OSB-Platte				0,0150	0,130 0,115
Holzständerkonstruktion dazw.		15,0 %		0,1600	0,120 0,200
Mineralwolle WDF		85,0 %			0,039 3,487
MDF-Platte				0,0150	0,120 0,125
EPS-F				0,1000	0,040 2,500
Putz				0,0050	0,700 0,007
	RTo 6,7223 RTu 6,3450 RT 6,5336			Dicke gesamt 0,3578	U-Wert 0,15
Lattung:	Achsabstand 0,400 Breite 0,080			Rse+Rsi 0,17	
Holzständerkonstruktion:	Achsabstand 0,800 Breite 0,120				

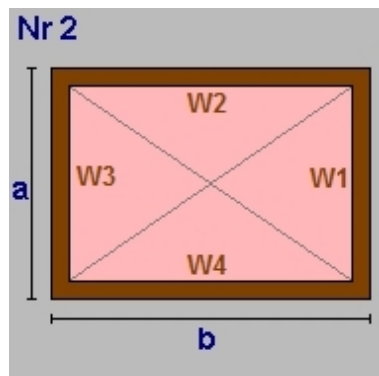
DS02 DA01 - Satteldach					
renoviert		von Außen nach Innen		Dicke	λ d / λ
Blecheindeckung		B		0,0030	50,000 0,000
Vollschalung		B		0,0240	0,130 0,185
Konterlattung dazw.		B	12,5 %	0,0800	0,120 0,083
Luft		B	87,5 %		0,222 0,315
Unterdachbahn		B		0,0006	0,220 0,003
Vollschalung		B		0,0240	0,130 0,185
Sparren dazw.		B	12,5 %	0,2200	0,120 0,229
Steinwolle		B	87,5 %		0,030 6,417
Dampfbremse				0,0003	0,220 0,001
Lattung dazw.			25,0 %	0,0240	0,120 0,050
Luft			75,0 %		0,222 0,081
Gipskarton Feuerschutzplatte, 1-fach beplankt				0,0125	0,250 0,050
	RTo 6,8201 RTu 6,4012 RT 6,6106			Dicke gesamt 0,3884	U-Wert 0,15
Konterlattung:	Achsabstand 0,400 Breite 0,050			Rse+Rsi 0,14	
Sparren:	Achsabstand 0,800 Breite 0,100				
Lattung:	Achsabstand 0,400 Breite 0,100				

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke
 Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
 *... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

KIGA Velm - Bestand+Zubau

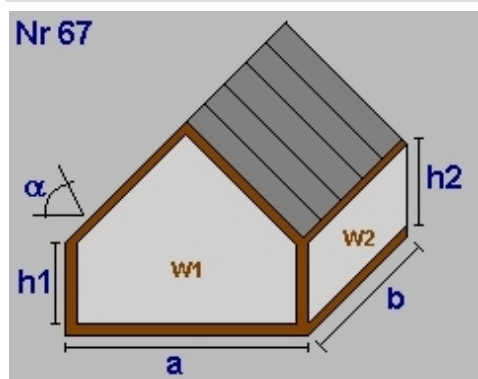
EG Grundform



$a = 19,31$ $b = 19,31$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,28 \Rightarrow 3,48\text{m}$
 BGF $372,88\text{m}^2$ BRI $1\,296,71\text{m}^3$

Wand W1 $67,15\text{m}^2$ AW01 W1 - Fertigteilaußenwand
 Wand W2 $67,15\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $67,15\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $67,15\text{m}^2$ AW01
 Decke $372,88\text{m}^2$ DS01 D - Fertigteildach
 Boden $372,88\text{m}^2$ EC01 B - Boden

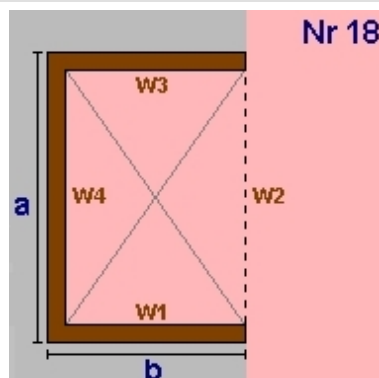
EG Satteldach



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ $7,00$
 $a = 8,00$ $b = 9,26$
 $h1 = 2,90$ $h2 = 3,00$
 lichte Raumhöhe = $3,16 + \text{obere Decke: } 0,28 \Rightarrow 3,44\text{m}$
 BGF $74,08\text{m}^2$ BRI $236,54\text{m}^3$

Dachfl. $74,64\text{m}^2$
 Wand W1 $25,54\text{m}^2$ AW01 W1 - Fertigteilaußenwand
 Wand W2 $27,78\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-25,54\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $26,85\text{m}^2$ AW01
 Dach $74,64\text{m}^2$ DS01 D - Fertigteildach
 Boden $74,08\text{m}^2$ EC01 B - Boden

EG Rechteck



Anzahl 2
 $a = 5,02$ $b = 2,75$
 lichte Raumhöhe = $2,44 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,83\text{m}$
 BGF $27,61\text{m}^2$ BRI $78,09\text{m}^3$

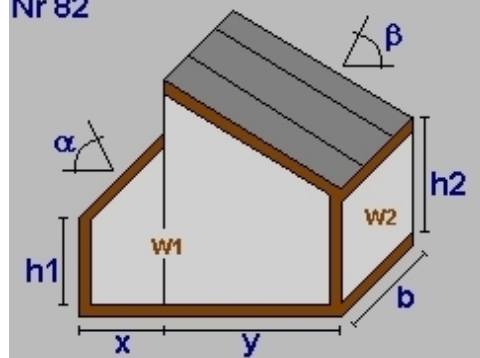
Wand W1 $15,56\text{m}^2$ AW02 AW02 - Außenwand KIGA
 Wand W2 $-28,40\text{m}^2$ AW01 W1 - Fertigteilaußenwand
 Wand W3 $15,56\text{m}^2$ AW02 AW02 - Außenwand KIGA
 Wand W4 $28,40\text{m}^2$ AW02
 Decke $27,61\text{m}^2$ DS02 DA01 - Satteldach
 Boden $27,61\text{m}^2$ EB01 BA01 - Fundament KIGA

Geometrieausdruck

KIGA Velm - Bestand+Zubau

EG Versetztes Pultdach

Nr 82

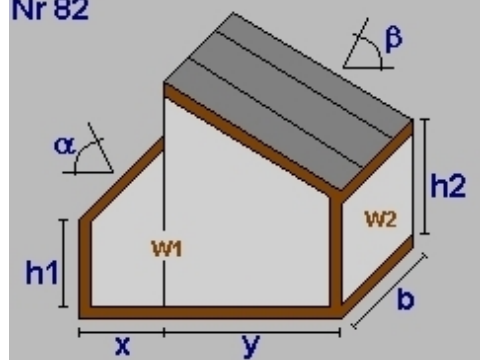


Dachneigung $a(^{\circ})$ 7,00 Dachneigung $b(^{\circ})$ 24,50
 $b = 7,55$
 $h1 = 3,27$ $h2 = 2,60$
 $x = 6,60$ $y = 3,25$
 lichte Raumhöhe = 3,69 + obere Decke: 0,39 => 4,08m
 BGF 74,37m² BRI 265,10m³

Dachfl. 77,17m²
 Wand W1 35,11m² AW02 AW02 - Außenwand KIGA
 Wand W2 -19,63m² AW01 W1 - Fertigteilaußenwand
 Wand W3 35,11m² AW02 AW02 - Außenwand KIGA
 Wand W4 24,69m² AW02
 Dach 77,17m² DS02 DA01 - Satteldach
 Boden 74,37m² EB01 BA01 - Fundament KIGA

EG Versetztes Pultdach

Nr 82

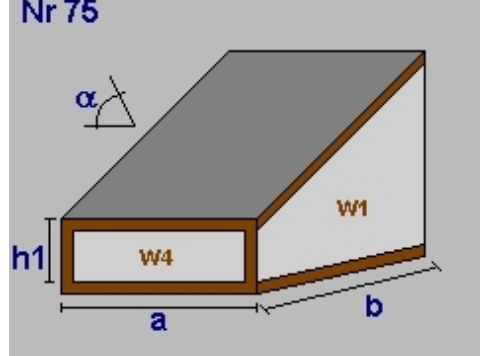


Dachneigung $a(^{\circ})$ 7,00 Dachneigung $b(^{\circ})$ 24,50
 $b = 1,96$
 $h1 = 3,27$ $h2 = 2,45$
 $x = 6,60$ $y = 3,60$
 lichte Raumhöhe = 3,70 + obere Decke: 0,39 => 4,09m
 BGF 19,99m² BRI 70,62m³

Dachfl. 20,79m²
 Wand W1 36,03m² AW02 AW02 - Außenwand KIGA
 Wand W2 4,80m² AW02
 Wand W3 -36,03m² AW02
 Wand W4 6,43m² AW02
 Dach 20,79m² DS02 DA01 - Satteldach
 Boden 19,99m² EB01 BA01 - Fundament KIGA

EG Pultdach

Nr 75



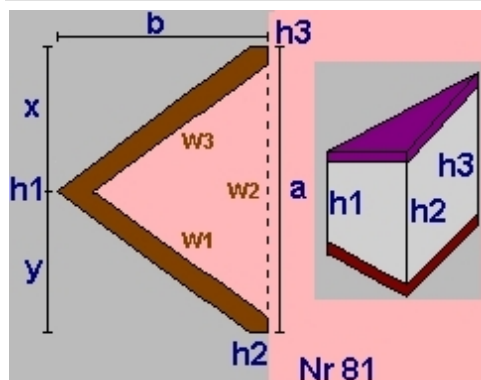
Dachneigung $a(^{\circ})$ 24,50
 $a = 6,65$ $b = 3,57$
 $h1 = 2,45$
 lichte Raumhöhe = 3,65 + obere Decke: 0,43 => 4,08m
 BGF 23,74m² BRI 77,48m³

Dachfl. 26,09m²
 Wand W1 -11,65m² AW02 AW02 - Außenwand KIGA
 Wand W2 27,11m² AW02
 Wand W3 11,65m² AW02
 Wand W4 16,29m² AW02
 Dach 26,09m² DS02 DA01 - Satteldach
 Boden 23,74m² EB01 BA01 - Fundament KIGA

Geometrieausdruck

KIGA Velm - Bestand+Zubau

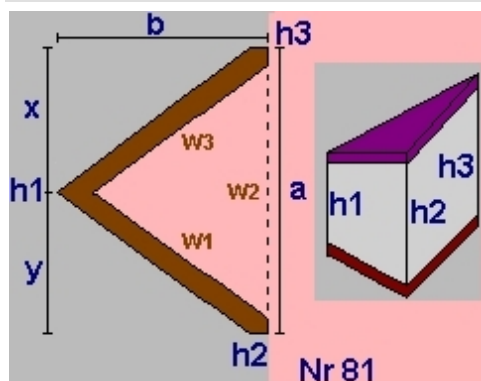
EG Schief abgeschnittenes Prisma



a = 6,65 b = 6,65 h3 = 4,08
h1 = 3,27 h2 = 4,08
x = 0,00 y = 6,65
lichte Raumhöhe = 4,08 + obere Decke: 0,39 => 4,47m
BGF 22,11m² BRI 84,24m³

Dachfl. 22,27m²
Wand W1 34,56m² AW02 AW02 - Außenwand KIGA
Wand W2 27,13m² AW02
Wand W3 -24,44m² AW02
Dach 22,27m² DS02 DA01 - Satteldach
Boden 22,11m² EB01 BA01 - Fundament KIGA

EG Schief abgeschnittenes Prisma



a = 3,25 b = 3,25 h3 = 2,60
h1 = 4,08 h2 = 2,60
x = 3,25 y = 0,00
lichte Raumhöhe = 4,08 + obere Decke: 0,39 => 4,47m
BGF 5,28m² BRI 16,34m³

Dachfl. 5,80m²
Wand W1 -10,86m² AW02 AW02 - Außenwand KIGA
Wand W2 -8,45m² AW01 W1 - Fertigteilaußenwand
Wand W3 15,35m² AW01
Dach 5,80m² DS02 DA01 - Satteldach
Boden 5,28m² EB01 BA01 - Fundament KIGA

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 620,06
EG Bruttorauminhalt [m³]: 2 125,12

Deckenvolumen EC01

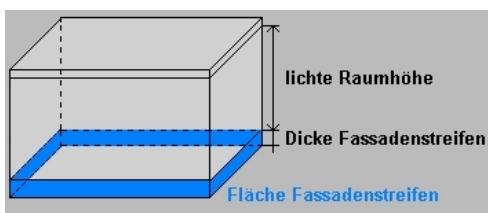
Fläche 446,96 m² x Dicke 0,60 m = 268,26 m³

Deckenvolumen EB01

Fläche 173,10 m² x Dicke 0,60 m = 104,21 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 372,47

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EC01	0,600m	95,76m	57,48m ²
AW01	- EB01	0,602m	-16,24m	-9,78m ²
AW02	- EB01	0,602m	71,66m	43,14m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	620,06
Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m³]:	2 497,59

Fenster und Türen

KIGA Velm - Bestand+Zubau

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc		
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,25	0,034	1,32	0,79		0,50					
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,52	1,10	0,034	1,32	0,77		0,50					
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,20	0,065	1,32	1,29		0,63					
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	2,00	1,80	0,065	1,56	2,15		0,60					
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,52	1,10	0,034	2,53	0,71		0,50					
	Prüfnormmaß Typ 6 (T6) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,10	1,20	0,065	2,53	1,25		0,63					
10,58																		
horiz.																		
B	T4	EG	DS01	1	LIKU 1,50 x 1,80	1,50	1,80	2,70	2,00	1,80	0,065	2,38	2,13	5,74	0,60	0,50	1,00	0,00
1				2,70				2,38				5,74						
N																		
T2	EG	AW01	1	2,20 x 1,70	2,20	1,70	3,74	0,52	1,10	0,034	2,79	0,76	2,83	0,50	0,50	1,00	0,00	
T2	EG	AW02	1	0,85 x 0,85	0,85	0,85	0,72	0,52	1,10	0,034	0,42	0,88	0,64	0,50	0,50	1,00	0,00	
T2	EG	AW02	2	0,85 x 2,00	0,85	2,00	3,40	0,52	1,10	0,034	2,34	0,80	2,72	0,50	0,50	1,00	0,00	
T2	EG	AW02	2	1,00 x 1,00	1,00	1,00	2,00	0,52	1,10	0,034	1,28	0,84	1,68	0,50	0,50	1,00	0,00	
T1	EG	DS02	2	DFF 0,98 x 1,88	0,98	1,88	3,68	0,50	1,25	0,034	2,62	0,81	2,97	0,50	0,50	1,00	0,00	
8				13,54				9,45				10,84						
NO																		
B	T3	EG	AW01	2	2,20 x 1,30	2,20	1,30	5,72	1,10	1,20	0,065	4,09	1,31	7,51	0,63	0,50	0,07	0,50
	T5	EG	AW02	1	2,00 x 2,20	2,00	2,20	4,40	0,52	1,10	0,034	3,32	0,75	3,30	0,50	0,50	1,00	0,00
3				10,12				7,41				10,81						
NW																		
B	T3	EG	AW01	1	2,20 x 1,70	2,20	1,70	3,74	1,10	1,20	0,065	2,79	1,29	4,84	0,63	0,50	0,07	0,50
B	T6	EG	AW01	1	2,20 x 2,20	2,20	2,20	4,84	1,10	1,20	0,065	3,72	1,28	6,20	0,63	0,50	0,07	0,50
	T2	EG	AW02	1	0,85 x 2,00	0,85	2,00	1,70	0,52	1,10	0,034	1,17	0,80	1,36	0,50	0,50	1,00	0,00
	T2	EG	AW02	2	1,00 x 1,00	1,00	1,00	2,00	0,52	1,10	0,034	1,28	0,84	1,68	0,50	0,50	1,00	0,00
5				12,28				8,96				14,08						
O																		
B	T6	EG	AW01	1	ET 1,60 x 2,20	1,60	2,20	3,52	1,10	1,20	0,065	2,52	1,32	4,66	0,63	0,50	1,00	0,00
	T2	EG	AW02	2	0,85 x 0,85	0,85	0,85	1,45	0,52	1,10	0,034	0,85	0,88	1,28	0,50	0,50	1,00	0,00
	T2	EG	AW02	1	0,60 x 0,60	0,60	0,60	0,36	0,52	1,10	0,034	0,16	0,99	0,36	0,50	0,50	1,00	0,00
4				5,33				3,53				6,30						
S																		
B	T3	EG	AW01	2	2,20 x 1,70	2,20	1,70	7,48	1,10	1,20	0,065	5,58	1,29	9,68	0,63	0,50	0,07	0,50
	T2	EG	AW01	1	2,20 x 1,70	2,20	1,70	3,74	0,52	1,10	0,034	2,79	0,76	2,83	0,50	0,50	1,00	0,00
	T2	EG	AW02	1	0,85 x 0,85	0,85	0,85	0,72	0,52	1,10	0,034	0,42	0,88	0,64	0,50	0,50	1,00	0,00
	T5	EG	AW02	1	2,00 x 2,20	2,00	2,20	4,40	0,52	1,10	0,034	3,32	0,75	3,30	0,50	0,50	1,00	0,00
	T1	EG	DS02	2	DFF 0,98 x 1,88	0,98	1,88	3,68	0,50	1,25	0,034	2,62	0,81	2,97	0,50	0,50	1,00	0,00
7				20,02				14,73				19,42						
SO																		
B	T3	EG	AW01	1	2,20 x 1,30	2,20	1,30	2,86	1,10	1,20	0,065	2,05	1,31	3,76	0,63	0,50	0,07	0,50
B	T6	EG	AW01	1	NT 1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20	1,10	1,20	0,065	1,60	1,29	2,84	0,63	0,50	1,00	0,00
2				5,06				3,65				6,60						
SW																		

Fenster und Türen

KIGA Velm - Bestand+Zubau

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc
B T3	EG AW01	1	2,20 x 1,70	2,20	1,70	3,74	1,10	1,20	0,065	2,79	1,29	4,84	0,63	0,50	0,07	0,50
B T6	EG AW01	1	2,20 x 2,20	2,20	2,20	4,84	1,10	1,20	0,065	3,72	1,28	6,20	0,63	0,50	0,07	0,50
2				8,58				6,51				11,04				
W																
B T3	EG AW01	1	2,20 x 1,70	2,20	1,70	3,74	1,10	1,20	0,065	2,79	1,29	4,84	0,63	0,50	0,07	0,50
B T6	EG AW01	1	2,20 x 2,20	2,20	2,20	4,84	1,10	1,20	0,065	3,72	1,28	6,20	0,63	0,50	0,07	0,50
T2	EG AW02	1	1,00 x 1,00	1,00	1,00	1,00	0,52	1,10	0,034	0,64	0,84	0,84	0,50	0,50	1,00	0,00
T2	EG AW02	1	0,80 x 0,80	0,80	0,80	0,64	0,52	1,10	0,034	0,36	0,90	0,58	0,50	0,50	1,00	0,00
4				10,22				7,51				12,46				
Summe				36				87,85				64,13	97,29			

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmen
KIGA Velm - Bestand+Zubau

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
Typ 4 (T4)	0,050	0,050	0,050	0,050	14								Dachkuppelfensterrahmen, > 50cm PP-Schürze
Typ 5 (T5)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
Typ 6 (T6)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
2,20 x 1,30	0,100	0,100	0,100	0,100	28			1	0,140				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
2,20 x 1,70	0,100	0,100	0,100	0,100	25			1	0,140				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
2,20 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	23			1	0,140				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
ET 1,60 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	28	1	0,140						Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
NT 1,00 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	27								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
LIKU 1,50 x 1,80	0,050	0,050	0,050	0,050	12								Dachkuppelfensterrahmen, > 50cm PP-Schürze
2,20 x 1,70	0,100	0,100	0,100	0,100	25			1	0,140				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
0,85 x 0,85	0,100	0,100	0,100	0,100	42								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
0,85 x 2,00	0,100	0,100	0,100	0,100	31								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,00 x 1,00	0,100	0,100	0,100	0,100	36								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
0,80 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,100	44								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
2,00 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	25	1	0,140						Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
DFF 0,98 x 1,88	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
0,60 x 0,60	0,100	0,100	0,100	0,100	56								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Kühlbedarf Standort
KIGA Velm - Bestand+Zubau

Kühlbedarf Standort (Himberg)

BGF 620,06 m² L_T 417,93 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 2 497,59 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-0,02	8 091	3 622	11 713	2 436	583	3 019	0,99	0
Februar	28	1,76	6 809	2 934	9 743	2 165	954	3 118	0,99	0
März	31	5,86	6 262	2 803	9 065	2 436	1 390	3 825	0,97	0
April	30	10,81	4 570	2 022	6 592	2 345	1 762	4 107	0,92	0
Mai	31	15,26	3 338	1 494	4 832	2 436	2 215	4 651	0,80	0
Juni	30	18,80	2 167	959	3 125	2 345	2 203	4 549	0,62	2 426
Juli	31	20,81	1 613	722	2 336	2 436	2 245	4 681	0,48	3 425
August	31	20,22	1 796	804	2 600	2 436	2 015	4 450	0,55	2 832
September	30	16,43	2 880	1 274	4 154	2 345	1 616	3 962	0,80	0
Oktober	31	10,67	4 766	2 133	6 899	2 436	1 197	3 633	0,95	0
November	30	5,11	6 286	2 781	9 068	2 345	637	2 983	0,99	0
Dezember	31	1,29	7 683	3 439	11 123	2 436	467	2 902	0,99	0
Gesamt	365		56 262	24 988	81 250	28 597	17 283	45 881		8 683

KB = 14,00 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

KIGA Velm - Bestand+Zubau

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 620,06 m² L_T 417,93 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 2 497,59 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	0,47	7 938	1 249	9 188	0	603	603	1,00	0
Februar	28	2,73	6 535	1 029	7 564	0	956	956	1,00	0
März	31	6,81	5 967	939	6 906	0	1 373	1 373	1,00	0
April	30	11,62	4 327	681	5 008	0	1 659	1 659	0,99	0
Mai	31	16,20	3 047	480	3 527	0	2 094	2 094	0,95	0
Juni	30	19,33	2 007	316	2 323	0	2 061	2 061	0,85	0
Juli	31	21,12	1 517	239	1 756	0	2 138	2 138	0,72	832
August	31	20,56	1 691	266	1 958	0	1 925	1 925	0,82	0
September	30	17,03	2 699	425	3 124	0	1 554	1 554	0,97	0
Oktober	31	11,64	4 465	703	5 168	0	1 144	1 144	1,00	0
November	30	6,16	5 970	940	6 910	0	627	627	1,00	0
Dezember	31	2,19	7 403	1 165	8 569	0	487	487	1,00	0
Gesamt	365		53 568	8 431	61 999	0	16 618	16 618		832

KB* = 0,33 kWh/m³a

RH-Eingabe

KIGA Velm - Bestand+Zubau

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung
 Systemtemperatur 55°/35° **Systemtemperatur** 35°/28°
 Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät
 Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Ja	31,31	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	49,60	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	298,76	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff **Standort** konditionierter Bereich
 Energieträger Gas **Heizgerät** Brennwertkessel
 Modulierung mit Modulierungsfähigkeit **Heizkreis** gleitender Betrieb
 Baujahr Kessel ab 2015
 Nennwärmeleistung 24,24 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Vollast 100%	k_r	=	1,00%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%}$	=	97,3%	Defaultwert
	$\eta_{be,100\%}$	=	97,3%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{30\%}$	=	108,1%	Defaultwert
	$\eta_{be,30\%}$	=	108,1%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	0,5%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

121,11 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
KIGA Velm - Bestand+Zubau

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Ja	13,45	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	24,80	100
Stichleitungen				29,76	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 868 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,40 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 81,70 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Photovoltaiksystem Eingabe
KIGA Velm - Bestand+Zubau

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium
Bezeichnung

Peakleistung 4,00 kWp ☒ freie Eingabe
Kollektorverdrehung 0 Grad
Neigungswinkel 45 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende Module
Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,82
Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher

-

Erzeugter Strom 4 056 kWh/a
Peakleistung 4 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 3 902 kWh/a
Berechnet lt. ÖNORM H 5056-1:2019

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **19,84 kWh/m²a**

KIGA Velm - Bestand+Zubau

Brutto-Grundfläche	620 m ²
Brutto-Volumen	2 498 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 856 m ²
Kompaktheit	0,74 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,35 m

HEB_{RK} **68,5** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK} 58,6 kWh/m²a)

HEB_{RK,26} **121,5** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK,26} 86,8 kWh/m²a)

KEB_{RK} **0,0** kWh/m²a

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

BeIEB **19,8** kWh/m²a

BeIEB₂₆ **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 **3,2** kWh/m²a (Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)

EEB_{RK} **87,3** kWh/m²a $EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$

EEB_{RK,26} **151,0** kWh/m²a $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK} **0,58** $f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

ARCHI
TEKTUR
WERK
STATT

KIGA Velm - Bestand+Zubau

Brutto-Grundfläche	620 m ²
Brutto-Volumen	2 498 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 856 m ²
Kompaktheit	0,74 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,35 m

HEB _{SK}	73,8 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 63,3 kWh/m ² a)
-------------------	----------------------------------	---

HEB _{SK,26}	130,1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 86,8 kWh/m ² a)
----------------------	-----------------------------------	--

KEB _{SK}	0,0 kWh/m ² a
-------------------	---------------------------------

KEB _{SK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
----------------------	---------------------------------	---

BeIEB	19,8 kWh/m ² a
-------	----------------------------------

BeIEB ₂₆	26,6 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
---------------------	----------------------------------	---

BSB	2,1 kWh/m ² a
-----	---------------------------------

BSB ₂₆	2,8 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
-------------------	---------------------------------	---

PVE	3,2 kWh/m ² a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
-----	---------------------------------	--

EEB _{SK}	92,6 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BeIEB + BSB - PVE$
-------------------	----------------------------------	--

EEB _{SK,26}	159,6 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$
----------------------	-----------------------------------	---

f_{GEE,SK}	0,58	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------