

FESSL Hochbau GmbH
Josef Damberger
Untereinathal 54
5241 Maria Schmolln
07743 20090
j.damberger@fessler-bau.at

ENERGIEAUSWEIS

Größere Renovierung - Planung

Sanierung VHC Büro

VHC Vermietungs- und Handelsges.m.b.H / Norbert Fessler
Gewerbestraße 7
A-5261 Helfau-Uttendorf

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG Sanierung VHC Büro

Umsetzungsstand Planung

Gebäude(-teil) KG, EG, OG

Baujahr 1977

Nutzungsprofil Bürogebäude

Letzte Veränderung 2005 Boilertausch

Straße Gewerberstraße 7

Katastralgemeinde Helpfau

PLZ/Ort 5261 Helpfau-Uttendorf

KG-Nr. 40208

Grundstücksnr. 1622/8

Seehöhe 414 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	
B	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_{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



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	993,4 m ²	Heiztage	228 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	794,7 m ²	Heizgradtage	3 735 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3 101,5 m ³	Klimaregion	NF	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 540,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-16,2 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,50 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	2,01 m	mittlerer U-Wert	0,30 W/m ² K	WW-WB-System (sek.)	-
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	22,79	RH-WB-System (primär)	Hackschn.
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sek.)	-
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	keine

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

	Ergebnisse		Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 33,9 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 58,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 31,4 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB _{RK} = 0,1 kWh/m ² a	entspricht	KB _{RK,zul} = 2,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 101,2 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,87	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,95
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} = 39 711 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 40,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 37 223 kWh/a	HWB _{SK} = 37,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2 405 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 67 365 kWh/a	HEB _{SK} = 67,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 3,90
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,46
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,60
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 16 847 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 15 096 kWh/a	KB _{SK} = 15,2 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} = 25 590 kWh/a	BelEB = 25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 109 803 kWh/a	EEB _{SK} = 110,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 150 678 kWh/a	PEB _{SK} = 151,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 59 926 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 60,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 90 752 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 91,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 13 039 kg/a	CO _{2eq,SK} = 13,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,87
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	26.08.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	25.08.2034		
Geschäftszahl	2023-84		



Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eintragsparameter 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} 40 **f_{GEE,SK} 0,87**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	993 m ²	charakteristische Länge l _c	2,01 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3 102 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,50 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1 541 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan Bmst. Alois Wimmer, 16.03.1977, Plannr. Bescheid 153/9-K
Bauphysikalische Daten:	OIB RL 6 adaptiert, 2019
Haustechnik Daten:	OIB RL 6 adaptiert, , 2019

Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Hackgut)
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

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

Bauteile nach vereinfachtem Verfahren OIB-RL 6 / Fenster nach vereinfachtem Verfahren OIB-RL 6 / 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.

Empfehlungen zur Verbesserung Sanierung VHC Büro

Allgemeines

siehe Sanierungsausweis

Haustechnik

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Errichtung einer thermischen Solaranlage
- Anpassung der Luftmenge des Lüftungssystems
- Optimierung der Betriebszeiten
- Free-Cooling
- Kraft-Wärme-Kälte-Nutzung
- Optimierung der Beleuchtung

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Projektanmerkungen

Sanierung VHC Büro

Allgemein

Grundlage sind Auszüge aus dem Einreichplan ca. 1977

Weiters der Einreichplan Fa Fessler Hochbau GmbH 2024

Die Eingabe erfolgt laut Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden, Ausgabe 2019, und wird im vereinfachten Verfahren eingegeben.

Die vorliegende Berechnung gilt nicht als bauphysikalische Begutachtung

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung und Erstellung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkung auf den Feuchte-, Schall-, Brandschutz und Statik des Gebäudes erfolgt. Für eventuelle Schäden oder Beeinträchtigungen wird durch den Energieausweisersteller ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

Bauteile

Die Bauteile Aufbauten konnten nicht zerstörungsfrei festgestellt werden.

Eingabe erfolgt lt. Defaultwert Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden

Fenster

Die Eingabe erfolgt laut Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden, Ausgabe 2019, und wird im vereinfachten Verfahren eingegeben.

Geometrie

Grundlage sind Auszüge aus dem Einreichplan ca. 1977

Weiters der Einreichplan Fa Fessler Hochbau GmbH 2024

Die Eingabe erfolgt laut Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden, Ausgabe 2019, und wird im vereinfachten Verfahren

Haustechnik

Im KG ist eine Gasheizanlage, Boiler wurde 2005 getauscht

Eingabe erfolgt lt. Defaultwert Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden.

Die Eingabe erfolgt laut Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden, und wird im vereinfachten Verfahren eingegeben.

Bauteil Anforderungen Sanierung VHC Büro

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EC01	erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (<=1,5m unter	4,00	3,50	0,24		Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max, R-Wert min: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

Sanierung VHC Büro

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

VHC Vermietungs- und Handelsges.m.b.H
Gewerbestraße 7
A-5261 Helpfau-Uttendorf
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Bmst. Alois Wimmer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -16,2 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 38,2 K

Standort: Helpfau-Uttendorf
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3 101,52 m³
Gebäudehüllfläche: 1 540,60 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD02 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	89,71	0,124	0,90	9,98
AW01 Außenwand	213,11	0,174	1,00	37,17
AW02 Außenwand	72,56	0,175	1,00	12,71
AW03 Außenwand Zubau	46,39	0,175	1,00	8,12
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	89,71	0,156	1,00	13,97
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	84,00	0,144	1,00	12,13
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben	245,23	0,144	1,00	35,42
FE/TÜ Fenster u. Türen	210,82	0,794		167,34
EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (≤1,5m unter Erdbereich)	329,23	0,237	0,70	54,61
EW01 erdanliegende Wand (≤1,5m unter Erdbereich)	137,36	0,274	0,80	30,14
IW02 Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen	22,48	2,882	0,70	45,36
Summe OBEN-Bauteile	418,94			
Summe UNTEN-Bauteile	418,94			
Summe Außenwandflächen	469,42			
Summe Innenwandflächen	22,48			
Fensteranteil in Außenwänden 30,3 %	203,92			
Fenster in Innenwänden	6,90			

Summe [W/K] **427**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **43**

Transmissions - Leitwert [W/K] **478,30**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **737,66**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,05 1/h [kW] **46,4**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (993 m²) [W/m² BGF] **46,76**

Heizlast Abschätzung

Sanierung VHC Büro

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

Sanierung VHC Büro

AW01	Außenwand				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.202.02 Stahlbeton		B	0,2500	2,300	0,109
Paneelsystem			0,1200	0,022	5,455
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3700	U-Wert	0,17
AW02	Außenwand				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.202.02 Stahlbeton		B	0,2000	2,300	0,087
Paneelsystem			0,1200	0,022	5,455
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3200	U-Wert	0,18
AW03	Außenwand Zubau				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.202.02 Stahlbeton		B	0,2000	2,300	0,087
Paneelsystem			0,1200	0,022	5,455
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3200	U-Wert	0,18
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.202.02 Stahlbeton		B	0,2000	2,300	0,087
swisspor PRIMAROSA Basic SF 150			0,1200	0,035	3,429
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,3200	U-Wert	0,27
IW02	Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.202.02 Stahlbeton		B	0,2000	2,300	0,087
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,2000	U-Wert	2,88
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben				
renoviert		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Naturstein		*	0,0400	2,300	0,017
Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		*	0,0600	0,700	0,086
Wurzelschutzbahn		*	0,0003	0,170	0,002
COVERiT NOVOTan ® EPDM			0,0015	0,250	0,006
Bachl EPS W-25 Gefälled. im ø			0,1000	0,036	2,778
Bachl EPS W-25			0,1400	0,036	3,889
Bitumen-Dampfsperrbahnen (Notdach)			0,0040	0,170	0,024
1.202.02 Stahlbeton		B	0,2000	2,300	0,087
			Dicke 0,4455		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5458	U-Wert	0,14
AD02	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum				
renoviert		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Bachl EPS W-15			0,1400	0,042	3,333
Bachl EPS W-15			0,1400	0,042	3,333
styrolpor		B	0,0500	0,044	1,136
1.202.02 Stahlbeton		B	0,2000	2,300	0,087
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,5300	U-Wert	0,12
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		B	0,0100	1,300	0,008
1.202.06 Estrichbeton		B	0,0500	1,480	0,034
Heraklith (5,0 cm)		B	0,0500	0,100	0,500
Decke Aufbeton		B	0,0600	2,300	0,026
DE Decken: Betonhohlkörper		B	0,1500	0,800	0,188
Paneelsystem			0,1200	0,022	5,455
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,4400	U-Wert	0,16

Bauteile

Sanierung VHC Büro

EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (<=1,5m unter Erdoreich)					
renoviert	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Belag	*		0,0150	0,160	0,094
ES Zementestrich	F		0,0700	1,400	0,050
Rolljet EPS 100			0,0300	0,038	0,789
Bodit PE-Dampfbremsfolie SD>100 Klasse F verklebt			0,0002	0,500	0,000
RiBa plan®-Schüttung			0,1550	0,050	3,100
Bueho ALUPLAN RADON ALGV E 40 K/D			0,0038	0,170	0,022
Bueho Hydrobit HV Voranstrich			0,0003	0,230	0,001
1.202.02 Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
			Dicke 0,4593		
Rse+Rsi = 0,17			Dicke gesamt 0,4743	U-Wert	0,24
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben					
renoviert	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Naturstein	*		0,0400	2,300	0,017
Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	*		0,0600	0,700	0,086
Wurzelschutzbahn	*		0,0003	0,170	0,002
COVERiT NOVOtan ® EPDM			0,0015	0,250	0,006
Bachl EPS W-25 Gefälled. im ø			0,1000	0,036	2,778
Bachl EPS W-25			0,1400	0,036	3,889
Bitumen-Dampfsperrbahnen (Notdach)			0,0040	0,170	0,024
1.202.02 Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
			Dicke 0,4455		
Rse+Rsi = 0,14			Dicke gesamt 0,5458	U-Wert	0,14
ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0100	1,300	0,008
1.202.06 Estrichbeton	B		0,0500	1,480	0,034
Heraklith (5,0 cm)	B		0,0500	0,100	0,500
1.202.02 Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,3100	U-Wert	1,13

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

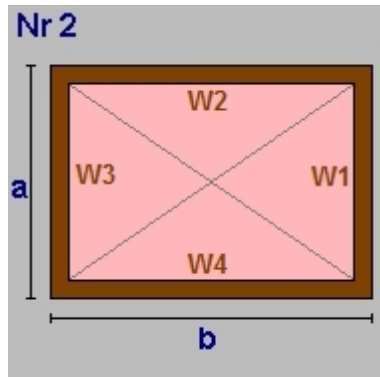
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

Sanierung VHC Büro

KG Rechteck-Grundform



Von KG bis EG

a = 15,70 b = 20,97

lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,31 => 2,81m

BGF 329,23m² BRI 925,13m³

Wand W1 20,57m² EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Teilung 15,70 x 1,50 (Länge x Höhe)

23,55m² AW02 Außenwand

Wand W2 27,47m² EW01

Teilung 20,97 x 1,50 (Länge x Höhe)

31,46m² AW02 Außenwand

Wand W3 44,12m² EW01

Wand W4 35,53m² EW01

Teilung 15,60 x 1,50 (Länge x Höhe)

23,40m² AW02 Außenwand

Decke 329,23m² ZD01 warme Zwischendecke

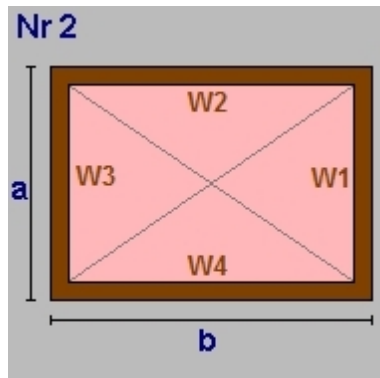
Boden 329,23m² EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 329,23

KG Bruttorauminhalt [m³]: 925,13

EG Rechteck-Grundform



Von KG bis EG

a = 15,70 b = 20,97

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,31 => 2,91m

BGF 329,23m² BRI 958,06m³

Wand W1 45,69m² AW01 Außenwand

Wand W2 61,02m² AW01

Wand W3 45,69m² AW01

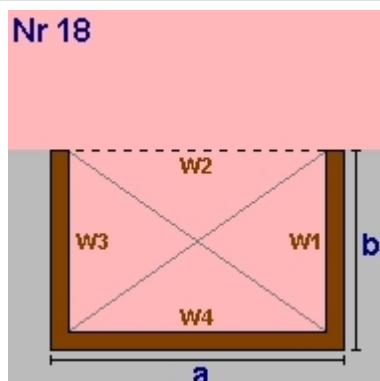
Wand W4 61,02m² AW01

Decke 245,23m² ZD01 warme Zwischendecke

Teilung 84,00m² FD01

Boden -329,23m² ZD01 warme Zwischendecke

EG Rechteck



a = 10,90 b = 8,23

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,53 => 3,13m

BGF 89,71m² BRI 280,78m³

Wand W1 25,76m² AW03 Außenwand Zubau

Wand W2 -34,12m² AW01 Außenwand

Wand W3 25,76m² IW02 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst

Wand W4 34,12m² AW03 Außenwand Zubau

Decke 89,71m² AD02 Decke zu unkonditioniertem geschloss.

Boden 89,71m² DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten

EG Summe

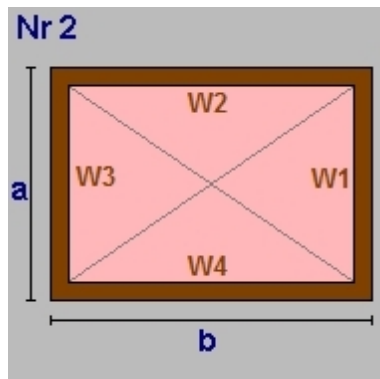
EG Bruttogrundfläche [m²]: 418,94

EG Bruttorauminhalt [m³]: 1 238,84

Geometrieausdruck

Sanierung VHC Büro

OG1 Rechteck-Grundform



$a = 15,70$ $b = 15,62$
 lichte Raumhöhe = $2,60 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,05\text{m}$
 BGF $245,23\text{m}^2$ BRI $746,86\text{m}^3$

Wand W1 $47,81\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $47,57\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $47,81\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $47,57\text{m}^2$ AW01
 Decke $245,23\text{m}^2$ FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $-245,23\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **245,23**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **746,86**

Deckenvolumen EC01

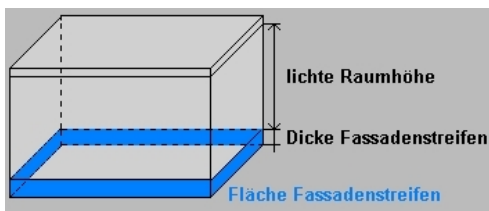
Fläche $329,23 \text{ m}^2$ x Dicke $0,46 \text{ m} =$ $151,21 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $89,71 \text{ m}^2$ x Dicke $0,44 \text{ m} =$ $39,47 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **190,69**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- DD01	$0,440\text{m}$	$-10,90\text{m}$	$-4,80\text{m}^2$
EW01	- EC01	$0,459\text{m}$	$21,07\text{m}$	$9,68\text{m}^2$
AW02	- EC01	$0,459\text{m}$	$52,27\text{m}$	$24,01\text{m}^2$
AW03	- DD01	$0,440\text{m}$	$19,13\text{m}$	$8,42\text{m}^2$
IW02	- DD01	$0,440\text{m}$	$8,23\text{m}$	$3,62\text{m}^2$

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: **993,40**
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **3 101,52**

Fenster und Türen

Sanierung VHC Büro

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	1,10	0,040	1,37	0,75		0,54						
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,040	1,25	0,79		0,54						
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	3,50	3,50		1,37	3,50		0,72						
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,50	1,10	0,040	2,46	0,72		0,54						
B	Prüfnormmaß Typ 5 (T5) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	2,70	3,50		2,46	2,89		0,72						
8,91																			
N																			
T1	AW02	3	4,60 x 0,75	4,60	0,75	10,35	0,50	1,10	0,040	7,10	0,84	8,67	0,54	0,50	1,00	0,00			
T1	AW01	3	4,60 x 1,50	4,60	1,50	20,70	0,50	1,10	0,040	16,43	0,73	15,17	0,54	0,50	0,07	0,80			
T4	AW01	1	1,80 x 2,30 Tür	1,80	2,30	4,14	0,50	1,10	0,040	3,08	0,76	3,15	0,54	0,50	0,07	0,80			
T2	AW01	2	1,40 x 2,30	1,40	2,30	6,44	0,50	1,10	0,040	4,90	0,72	4,66	0,54	0,50	0,07	0,80			
T1	AW01	3	4,60 x 1,50	4,60	1,50	20,70	0,50	1,10	0,040	16,43	0,73	15,17	0,54	0,50	0,07	0,80			
12				62,33					47,94			46,82							
O																			
T1	AW02	1	4,60 x 0,75	4,60	0,75	3,45	0,50	1,10	0,040	2,37	0,84	2,89	0,54	0,50	1,00	0,00			
T1	AW02	1	3,00 x 0,75	3,00	0,75	2,25	0,50	1,10	0,040	1,50	0,85	1,92	0,54	0,50	1,00	0,00			
T1	AW01	2	4,60 x 1,50	4,60	1,50	13,80	0,50	1,10	0,040	10,96	0,73	10,12	0,54	0,50	0,07	0,80			
T4	AW01	1	1,80 x 2,30 Tür	1,80	2,30	4,14	0,50	1,10	0,040	3,08	0,76	3,15	0,54	0,50	0,07	0,80			
T2	AW01	2	1,40 x 2,30	1,40	2,30	6,44	0,50	1,10	0,040	4,90	0,72	4,66	0,54	0,50	0,07	0,80			
T1	AW03	2	2,70 x 1,50	2,70	1,50	8,10	0,50	1,10	0,040	5,94	0,81	6,55	0,54	0,50	0,07	0,80			
T1	AW01	3	4,60 x 1,50	4,60	1,50	20,70	0,50	1,10	0,040	16,43	0,73	15,17	0,54	0,50	0,07	0,80			
12				58,88					45,18			44,46							
S																			
T1	AW02	4	4,60 x 0,75	4,60	0,75	13,80	0,50	1,10	0,040	9,46	0,84	11,56	0,54	0,50	1,00	0,00			
T1	AW01	2	4,60 x 1,50	4,60	1,50	13,80	0,50	1,10	0,040	10,96	0,73	10,12	0,54	0,50	0,07	0,80			
T1	AW03	2	4,60 x 1,50	4,60	1,50	13,80	0,50	1,10	0,040	10,96	0,73	10,12	0,54	0,50	0,07	0,80			
T1	AW01	3	4,60 x 1,50	4,60	1,50	20,70	0,50	1,10	0,040	16,43	0,73	15,17	0,54	0,50	0,07	0,80			
11				62,10					47,81			46,97							
W																			
B	T5	IW02	1	1,20 x 2,30 Innentür	1,20	2,30	2,76	2,70	3,50		2,05	2,91	5,61	0,72	0,50	1,00	0,00		
B	T5	IW02	1	1,80 x 2,30 Innentür	1,80	2,30	4,14	2,70	3,50		3,08	2,91	8,42	0,72	0,50	1,00	0,00		
	T1	AW01	2	4,60 x 1,50	4,60	1,50	13,80	0,50	1,10	0,040	10,96	0,73	10,12	0,54	0,50	0,07	0,80		
	T4	AW01	1	1,20 x 2,30 Tür	1,20	2,30	2,76	0,50	1,10	0,040	2,05	0,74	2,05	0,54	0,50	1,00	0,00		
	T1	AW01	1	2,70 x 1,50	2,70	1,50	4,05	0,50	1,10	0,040	2,97	0,81	3,28	0,54	0,50	0,07	0,80		
6				27,51					21,11			29,48							
Summe				41					210,82			162,04			167,73				

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

Sanierung VHC Büro

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)	0,090	0,090	0,090	0,090	25								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
Typ 2 (T2)	0,090	0,090	0,090	0,200	31								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
Typ 3 (T3)	0,090	0,090	0,090	0,090	25								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Typ 4 (T4)	0,090	0,090	0,090	0,200	24								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
Typ 5 (T5)	0,090	0,090	0,090	0,200	24								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
4,60 x 1,50	0,090	0,090	0,090	0,090	21			3	0,090				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
2,70 x 1,50	0,090	0,090	0,090	0,090	27			3	0,090				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,80 x 2,30 Tür	0,090	0,090	0,090	0,200	26			1	0,090				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,40 x 2,30	0,090	0,090	0,090	0,200	24								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,20 x 2,30 Innentür	0,090	0,090	0,090	0,200	26								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,80 x 2,30 Innentür	0,090	0,090	0,090	0,200	26			1	0,090				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
4,60 x 0,75	0,090	0,090	0,090	0,090	31			3	0,090				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
3,00 x 0,75	0,090	0,090	0,090	0,090	33			2	0,090				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,20 x 2,30 Tür	0,090	0,090	0,090	0,200	26								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 Sanierung VHC Büro

Kühlbedarf Standort (Helpfau-Uttendorf)

BGF 993,40 m² L T 460,46 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,03
BRI 3 101,52 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	-0,74	9 160	5 444	14 604	5 647	784	6 431	1,00	0
Februar	28	1,19	7 676	4 392	12 068	5 027	1 139	6 166	1,00	0
März	31	5,18	7 134	4 240	11 373	5 647	1 607	7 254	0,99	0
April	30	9,88	5 345	3 140	8 484	5 440	1 852	7 292	0,95	0
Mai	31	14,16	4 056	2 411	6 467	5 647	2 235	7 881	0,79	1 699
Juni	30	17,52	2 811	1 651	4 462	5 440	2 111	7 552	0,59	3 190
Juli	31	19,29	2 299	1 366	3 666	5 647	2 267	7 914	0,46	4 388
August	31	18,75	2 483	1 476	3 959	5 647	2 138	7 785	0,51	3 955
September	30	15,40	3 513	2 064	5 577	5 440	1 819	7 260	0,75	1 863
Oktober	31	10,04	5 467	3 249	8 716	5 647	1 389	7 036	0,97	0
November	30	4,49	7 132	4 189	11 322	5 440	843	6 283	1,00	0
Dezember	31	0,52	8 727	5 187	13 914	5 647	643	6 290	1,00	0
Gesamt	365		65 804	38 808	104 612	66 316	18 827	85 143		15 096

KB = 15,20 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Sanierung VHC Büro

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 993,40 m² L T 460,53 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
BRI 3 101,52 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	8 747	2 002	10 749	0	733	733	1,00	0
Februar	28	2,73	7 201	1 648	8 849	0	1 151	1 151	1,00	0
März	31	6,81	6 575	1 505	8 080	0	1 620	1 620	1,00	0
April	30	11,62	4 768	1 091	5 859	0	1 892	1 892	1,00	0
Mai	31	16,20	3 358	768	4 126	0	2 353	2 353	1,00	0
Juni	30	19,33	2 212	506	2 718	0	2 285	2 285	0,97	0
Juli	31	21,12	1 672	383	2 055	0	2 382	2 382	0,84	391
August	31	20,56	1 864	427	2 290	0	2 172	2 172	0,94	0
September	30	17,03	2 974	681	3 655	0	1 809	1 809	1,00	0
Oktober	31	11,64	4 920	1 126	6 046	0	1 371	1 371	1,00	0
November	30	6,16	6 579	1 505	8 084	0	761	761	1,00	0
Dezember	31	2,19	8 158	1 867	10 025	0	594	594	1,00	0
Gesamt	365		59 029	13 507	72 536	0	19 124	19 124		391

KB* = 0,13 kWh/m³a

RH-Eingabe

Sanierung VHC Büro

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral Anzahl Einheiten 7,9 Defaultwert

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer zus. Wärmeabgabe Flächenheizung
Systemtemperatur 55°/45° Systemtemperatur 30°/25°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen* Ja		2/3	Ja	58,40

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen* 90 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher* $q_{b,WS}$ = 2,01 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Fester Brennstoff automatisch	Standort	nicht konditionierter Bereich
Energieträger	Hackgut	Heizgerät	Niedertemperaturkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Beschickung	durch Fördergebläse
Baujahr Kessel	ab 2014	Heizkreis	gleitender Betrieb
Nennwärmeleistung*	3,61 kW Defaultwert	<input checked="" type="checkbox"/> Heizkessel mit Gebläseunterstützung	

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Vollast 100%	k_r	=	3,00%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	80,0%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{be,100\%}$	=	80,0%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%}$	=	78,0%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%}$	=	78,0%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	2,2%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

		Umwälzpumpe*	70,42 W	Defaultwert
		Speicherladepumpe*	51,60 W	Defaultwert
Fördergebläse*	216,86 W	Gebläse für Brenner*	5,42 W	Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

Sanierung VHC Büro

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	17,33	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	39,74	100
Stichleitungen				47,68	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	16,33	100
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	39,74	100

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 100 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 1,05 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 35,74 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **25,76 kWh/m²a**

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

Sanierung VHC Büro

Brutto-Grundfläche	993 m ²
Brutto-Volumen	3 102 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 541 m ²
Kompaktheit	0,50 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,01 m

HEB _{RK}	58,5 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 31,4 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	22,5 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 53,9 kWh/m ² a)

KEB _{RK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{RK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BeIEB	25,8 kWh/m ² a	
BeIEB ₂₆	26,8 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	17,0 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	17,6 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{RK}	101,2 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	116,4 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK}	0,87	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

Sanierung VHC Büro

Brutto-Grundfläche	993 m ²
Brutto-Volumen	3 102 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1 541 m ²
Kompaktheit	0,50 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,01 m

HEB _{SK}	67,8 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 37,5 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	26,0 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 53,9 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	25,8 kWh/m ² a	
BeIEB ₂₆	26,8 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	17,0 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	17,6 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{SK}	110,5 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BeIEB + BSB - PVE$
EEB _{SK,26}	127,3 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK}	0,87	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------