

ENERGIEAUSWEIS

Größere Renovierung - Fertigstellung

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Schulstraße 15
3623 Kottes



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

TAA Haustechnik
nachhaltiges Energiesparen in Gebäuden

WISSEN WIE'S
GELINGT.

**ENERGIEAUSWEIS
PARTNER**

BEZEICHNUNG VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Umsetzungsstand

Gebäude(-teil)

Baujahr

1970

Nutzungsprofil

Bildungseinrichtungen

Letzte Veränderung

Straße

Schulstraße 15

Katastralgemeinde

Kottes

PLZ/Ort

3623 Kottes

KG-Nr.

24248

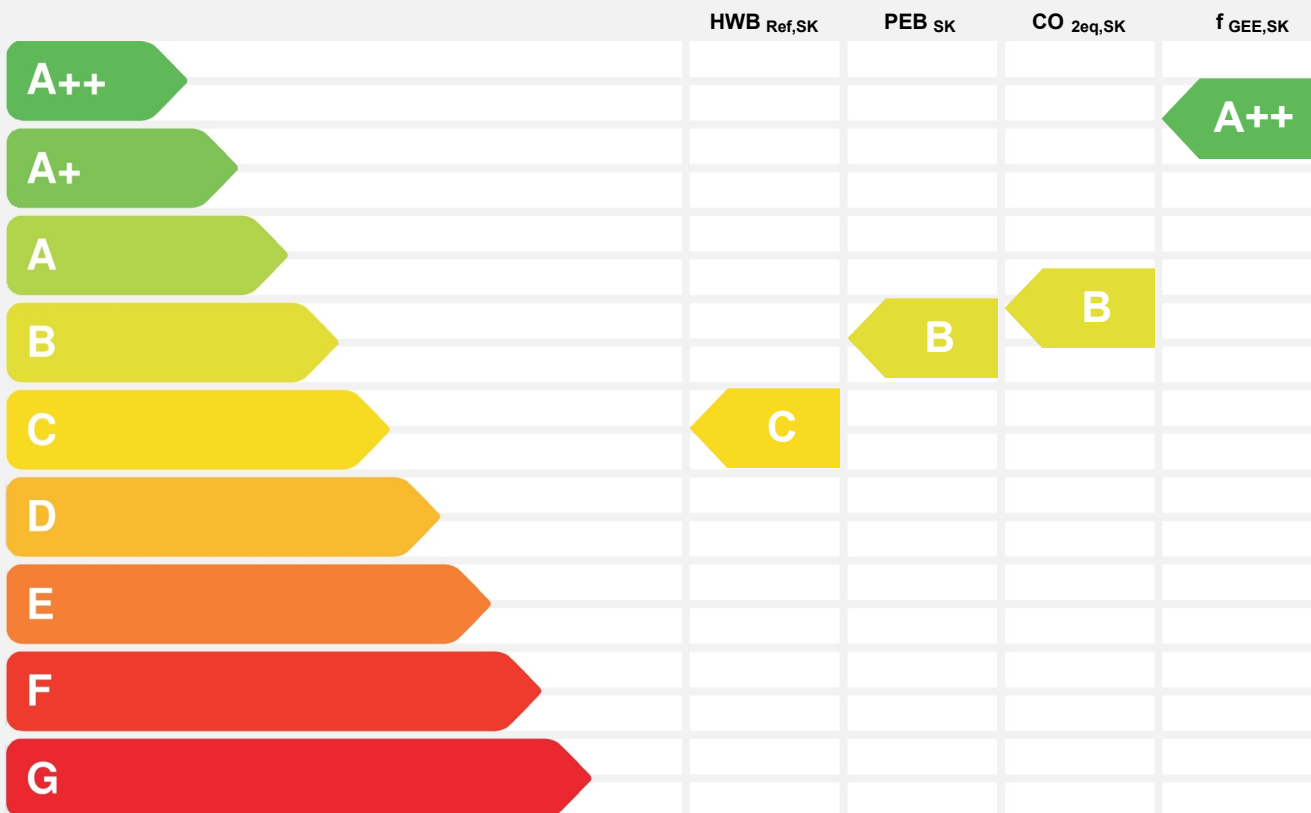
Grundstücksnr.

386

Seehöhe

700 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

Brutto-Grundfläche (BGF)	920,2 m ²	Heiztage	284 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	736,2 m ²	Heizgradtage	4.766 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3.524,8 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.862,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-16,6 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,53 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	1,89 m	mittlerer U-Wert	0,35 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	27,36	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 51,2 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 74,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 55,2 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,6 kWh/m ³ a	entspricht	KB [*] _{RK,zul} = 2,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 55,7 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,54	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,95
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der f _{GEE} Anforderung	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 67.114 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 72,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 72.235 kWh/a	HWB _{SK} = 78,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2.475 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 44.822 kWh/a	HEB _{SK} = 48,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 3,04
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,56
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 0,64
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 1.935 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 4.187 kWh/a	KB _{SK} = 4,6 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} = 18.257 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 65.014 kWh/a	EEB _{SK} = 70,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 105.973 kWh/a	PEB _{SK} = 115,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em.,SK} = 66.314 kWh/a	PEB _{n,em.,SK} = 72,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 39.658 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 43,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 14.758 kg/a	CO _{2eq,SK} = 16,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,53
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	TAA-Haustechnik e.U.
Ausstellungsdatum	16.09.2025		Aladar-Pecht-Gasse 10/HO7, 1220 Wien
Gültigkeitsdatum	15.09.2035	Unterschrift	
Geschäftszahl	25-1052		

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} 73 **f_{GEE,SK} 0,53**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	920 m ²	charakteristische Länge l _c	1,89 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.525 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,53 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.862 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Planunterlagen
Bauphysikalische Daten:	gem. OIB RL-6/2019
Haustechnik Daten:	gem. Angabe

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
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 detailliert nach ON EN ISO 13370 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung detailliert 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.

Gebäudehülle

- Dämmung oberste Decke
- Dämmung Außenwand / erdberührte Wand
- Fenstertausch
- Dämmung erdberührter Boden

Haustechnik

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungsanlagen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Errichtung einer thermischen Solaranlage
- Optimierung der Betriebszeiten
- 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

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Allgemein

Wo seitens des Auftraggebers bzw. aus den Übermittelten Unterlagen keine detaillierten Angaben erruierbar waren erfolgt die Berechnung laut dem Berechnungsleitfadens zur OIB-Richtlinie Nr. 6 - Energietechnisches Verhalten von Gebäuden Pkt. 4. - Vereinfachtes Verfahren.

Bauteile

Die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) wurden laut den Default-Werten des Berechnungsleitfadens zur OIB-Richtlinie Nr. 6 - Energietechnisches Verhalten von Gebäuden gemäß Pkt. 4.3.1 bzw. den von den Ländern festgesetzten Werten gemäß Pkt. 4.3.2 herangezogen.

Sofern Angaben über tatsächlich eingebaute Baustoffe vorhanden waren wurden diese der Berechnung zugrunde gelegt.

Fenster

Die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) wurden laut den Default-Werten des Berechnungsleitfadens zur OIB-Richtlinie Nr. 6 - Energietechnisches Verhalten von Gebäuden gemäß Pkt. 4.3.1 bzw. den von den Ländern festgesetzten Werten gemäß Pkt. 4.3.2 herangezogen.

Sofern Angaben über tatsächlich eingebaute Baustoffe vorhanden waren wurden diese der Berechnung zugrunde gelegt.

Haustechnik

Die in der Berechnung angeführten Angaben zu den haustechnischen Anlagen basieren auf den Angaben durch den Eigentümer, dessen Vertreter bzw. der durchgeführten Bestandsaufnahme.

Heizlast Abschätzung VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Kottes-Purk
Marktplatz 1
3623 Kottes
Tel.: 02873/7228

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

nicht bekannt

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -16,6 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 38,6 K

Standort: Kottes
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3.524,80 m³
Gebäudehüllfläche: 1.862,38 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	398,71	0,153	0,90	54,88
AW01	Außenwand	659,15	0,187	1,00	122,98
FE/TÜ	Fenster u. Türen	128,20	0,800		102,56
EB01	erdanliegender Fußboden	398,71	1,350		165,12 *)
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	277,62	1,200		155,46 *)
	Summe OBEN-Bauteile	398,71			
	Summe UNTEN-Bauteile	398,71			
	Summe Außenwandflächen	936,76			
	Fensteranteil in Außenwänden 12,0 %	128,20			
Summe				[W/K]	601
Wärmebrücken (vereinfacht)				[W/K]	60
Transmissions - Leitwert				[W/K]	661,11
Lüftungs - Leitwert				[W/K]	748,40
Gebäude-Heizlast Abschätzung		Luftwechsel = 1,15 1/h		[kW]	54,4
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (920 m²)				[W/m² BGF]	59,12

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.

Bauteile

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Außenwand			AW01	
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,3000	0,452	0,663
Baumit FassadenDämmplatte EPS-F plus		0,1400	0,031	4,516
Baumit KlebeSpachtel		0,0050	0,800	0,006
Baumit SilikatTop K 3		0,0030	0,700	0,004
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4480	U-Wert	0,19
Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum			AD01	
renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
ROCKWOOL Isolith Dachboden-Dämmelement OG-03 (20cm)		0,2000	0,040	5,000
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,650)	B	0,3900	0,291	1,338
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,5900	U-Wert	0,15
erdanliegender Fußboden			EB01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350)	B	0,3900	0,683	0,571
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3900	U-Wert **	1,35
warme Zwischendecke			ZD01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350)	B	0,4300	0,894	0,481
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4300	U-Wert **	1,35
erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberfläche)			EW01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,3000	0,427	0,703
	Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert **	1,20

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

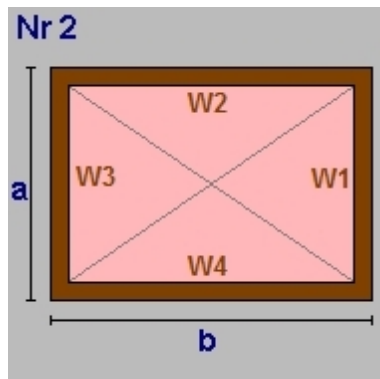
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

EG Rechteck-Grundform

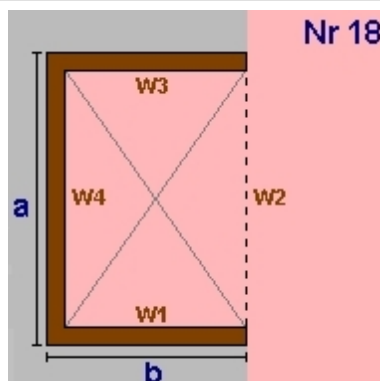


$a = 13,42$ $b = 14,42$
lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,63\text{m}$
BGF $193,52\text{m}^2$ BRI $702,46\text{m}^3$

Wand W1 $48,71\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2 $52,34\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr
Wand W3 $40,37\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Teilung $2,30 \times 3,63$ (Länge x Höhe)
Wand W4 $52,34\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr

Decke $193,52\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
Boden $193,52\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

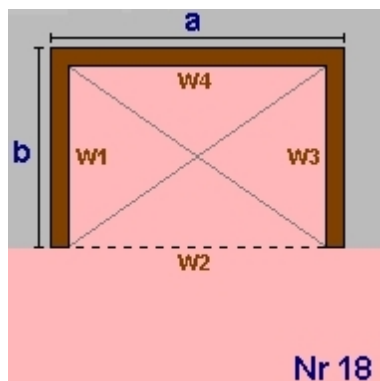
EG Rechteck



Von EG bis OG1
 $a = 8,82$ $b = 8,82$
lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,63\text{m}$
BGF $77,79\text{m}^2$ BRI $282,39\text{m}^3$

Wand W1 $32,02\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2 $-32,02\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $32,02\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr
Wand W4 $32,02\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Decke $77,79\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
Boden $77,79\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

EG Rechteck



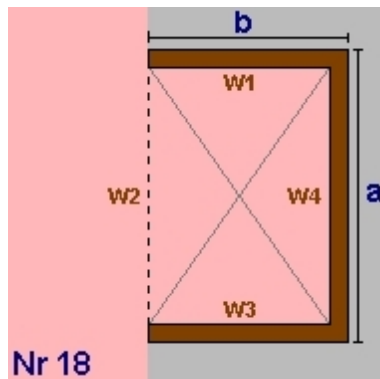
Von EG bis OG1
 $a = 3,80$ $b = 4,70$
lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,63\text{m}$
BGF $17,86\text{m}^2$ BRI $64,83\text{m}^3$

Wand W1 $17,06\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr
Wand W2 $-13,79\text{m}^2$ EW01
Wand W3 $17,06\text{m}^2$ EW01
Wand W4 $13,79\text{m}^2$ EW01
Decke $17,86\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
Boden $17,86\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

EG Rechteck



Von EG bis OG1

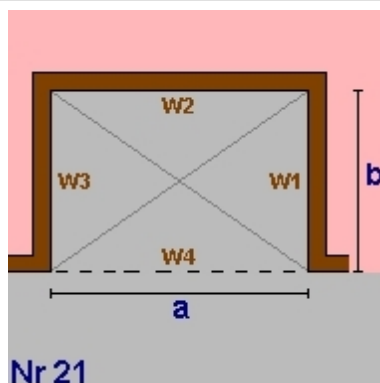
$a = 8,82$ $b = 8,72$

lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,63\text{m}$

BGF $76,91\text{m}^2$ BRI $279,18\text{m}^3$

Wand W1	$31,65\text{m}^2$	EW01	erdanliegende Wand ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W2	$-32,02\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W3	$31,65\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$32,02\text{m}^2$	AW01	
Decke	$76,91\text{m}^2$	ZD01	warmer Zwischendecke
Boden	$76,91\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden

EG Rechteck einspringend



Von EG bis OG2

$a = 5,60$ $b = 3,40$

lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,63\text{m}$

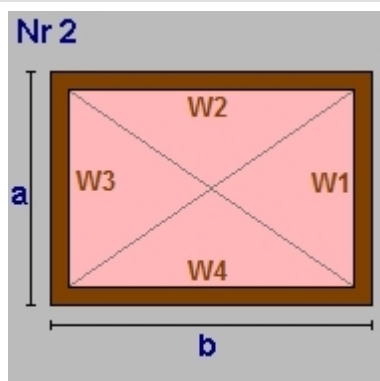
BGF $-19,04\text{m}^2$ BRI $-69,12\text{m}^3$

Wand W1	$12,34\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$20,33\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$12,34\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-20,33\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-19,04\text{m}^2$	ZD01	warmer Zwischendecke
Boden	$-19,04\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden

EG Summe

EG Bruttogrundfläche $[\text{m}^2]$: 347,04
EG Bruttorauminhalt $[\text{m}^3]$: 1.259,75

OG1 Rechteck-Grundform



$a = 13,42$ $b = 14,42$

lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,63\text{m}$

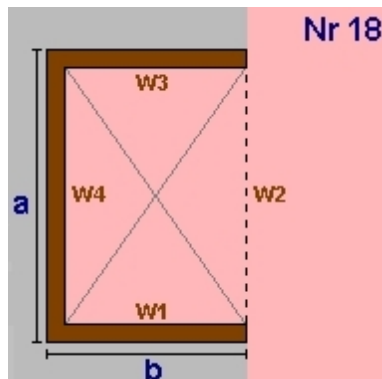
BGF $193,52\text{m}^2$ BRI $702,46\text{m}^3$

Wand W1	$48,71\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$52,34\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$48,71\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$52,34\text{m}^2$	AW01	
Decke	$193,52\text{m}^2$	ZD01	warmer Zwischendecke
Boden	$-193,52\text{m}^2$	ZD01	warmer Zwischendecke

Geometrieausdruck

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

OG1 Rechteck



Von EG bis OG1

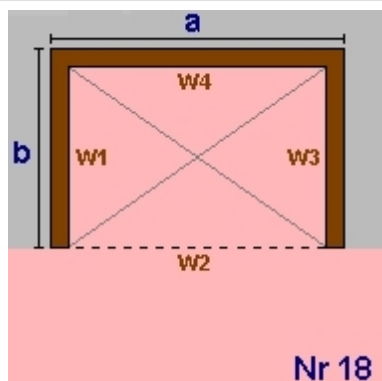
$$a = 8,82 \quad b = 8,82$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,79\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 77,79\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 294,83\text{m}^3$$

Wand W1	33,43m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	-33,43m ²	AW01	
Wand W3	33,43m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W4	33,43m ²	AW01	Außenwand
Decke	77,79m ²	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	-77,79m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Rechteck



Von EG bis OG1

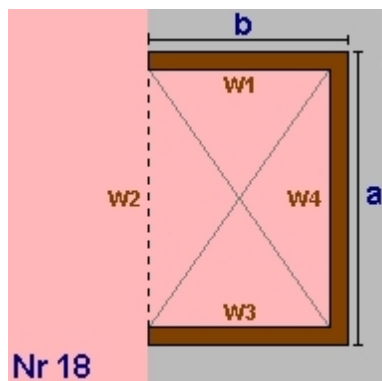
$$a = 3,80 \quad b = 4,70$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,79\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 17,86\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 67,69\text{m}^3$$

Wand W1	17,81m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	-14,40m ²	EW01	
Wand W3	17,81m ²	EW01	
Wand W4	14,40m ²	EW01	
Decke	17,86m ²	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	-17,86m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Rechteck



Von EG bis OG1

$$a = 8,82 \quad b = 8,72$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,20 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,79\text{m}$$

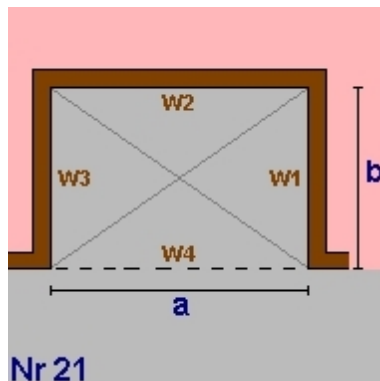
$$\text{BGF} \quad 76,91\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 291,49\text{m}^3$$

Wand W1	33,05m ²	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	-33,43m ²	AW01	Außenwand
Wand W3	33,05m ²	AW01	
Wand W4	33,43m ²	AW01	
Decke	76,91m ²	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	-76,91m ²	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

OG1 Rechteck einspringend



Von EG bis OG2

$a = 5,60$ $b = 3,40$

lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,63\text{m}$

BGF $-19,04\text{m}^2$ BRI $-69,12\text{m}^3$

Wand W1 $12,34\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $20,33\text{m}^2$ AW01

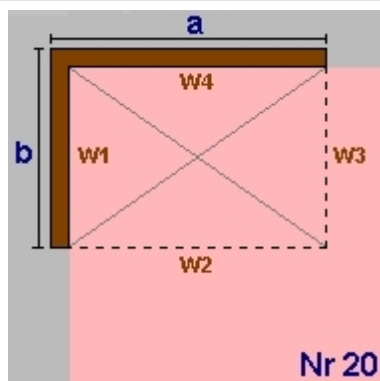
Wand W3 $12,34\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-20,33\text{m}^2$ AW01

Decke $-19,04\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Boden $19,04\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Rechteck im Eck



$a = 10,62$ $b = 4,15$

lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,79\text{m}$

BGF $44,07\text{m}^2$ BRI $167,04\text{m}^3$

Wand W1 $15,73\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $-40,25\text{m}^2$ AW01

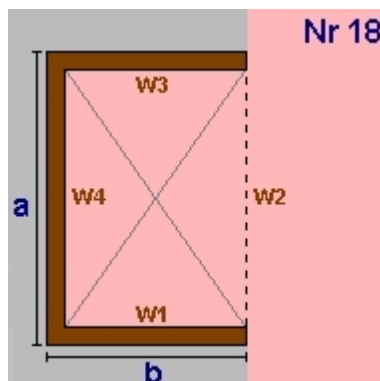
Wand W3 $-15,73\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $40,25\text{m}^2$ AW01

Decke $44,07\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.

Boden $44,07\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

OG1 Rechteck



$a = 4,15$ $b = 1,83$

lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,79\text{m}$

BGF $7,59\text{m}^2$ BRI $28,78\text{m}^3$

Wand W1 $6,94\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $-15,73\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $6,94\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $15,73\text{m}^2$ AW01

Decke $7,59\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.

Boden $7,59\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden

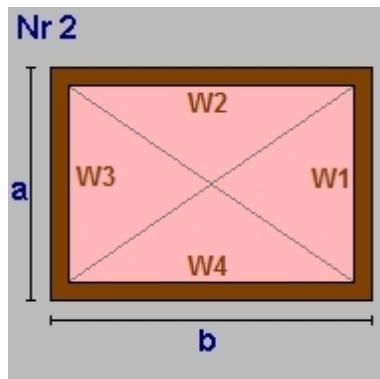
OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m^2]: **398,71**
OG1 Bruttorauminhalt [m^3]: **1.483,18**

Geometrieausdruck

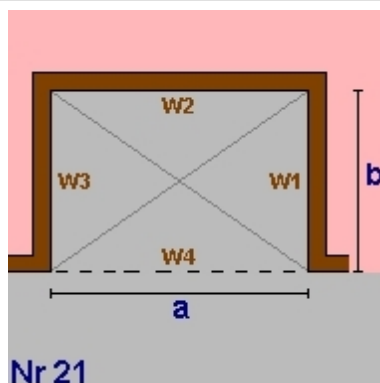
VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

OG2 Rechteck-Grundform



$a = 13,42$ $b = 14,42$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,59\text{m}$
 BGF $193,52\text{m}^2$ BRI $694,72\text{m}^3$
 Wand W1 $48,18\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $51,77\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $48,18\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $51,77\text{m}^2$ AW01
 Decke $193,52\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden $-193,52\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Rechteck einspringend



Von EG bis OG2
 $a = 5,60$ $b = 3,40$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,59 \Rightarrow 3,59\text{m}$
 BGF $-19,04\text{m}^2$ BRI $-68,35\text{m}^3$
 Wand W1 $12,21\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $20,10\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $12,21\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-20,10\text{m}^2$ AW01
 Decke $-19,04\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden $19,04\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **174,48**
 OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **626,37**

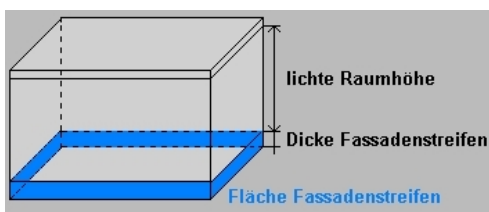
Deckenvolumen EB01

Fläche $398,71\text{ m}^2$ x Dicke $0,39\text{ m} = 155,50\text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **155,50**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	$0,390\text{m}$	$66,96\text{m}$	$26,11\text{m}^2$
EW01	- EB01	$0,390\text{m}$	$43,66\text{m}$	$17,03\text{m}^2$



Geometrieausdruck

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	920,22
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	3.524,80

erdberührte Bauteile

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung



EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche) 398,71 m²

Perimeterlänge 110,6 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand

Leitwert 165,12 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

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
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,040	1,23	0,79		0,53			
1,23																
NO																
T1	AW01	4	2,00 x 2,10	2,00	2,10	16,80	0,50	1,10	0,040	11,41	0,82	13,79	0,53	0,89	1,00	0,00
4				16,80				11,41				13,79				
NW																
T1	AW01	6	1,10 x 0,80	1,10	0,80	5,28	0,50	1,10	0,040	2,89	0,90	4,76	0,53	0,78	1,00	0,00
T1	AW01	2	0,70 x 0,80	0,70	0,80	1,12	0,50	1,10	0,040	0,52	0,97	1,09	0,53	0,73	1,00	0,00
8				6,40				3,41				5,85				
SO																
T1	AW01	6	2,50 x 2,10	2,50	2,10	31,50	0,50	1,10	0,040	22,34	0,79	24,97	0,53	0,92	1,00	0,00
T1	AW01	8	2,50 x 2,10	2,50	2,10	42,00	0,50	1,10	0,040	29,79	0,79	33,29	0,53	0,92	1,00	0,00
T1	AW01	3	2,50 x 2,10	2,50	2,10	15,75	0,50	1,10	0,040	11,17	0,79	12,48	0,53	0,92	1,00	0,00
17				89,25				63,30				70,74				
SW																
T1	AW01	3	2,50 x 2,10	2,50	2,10	15,75	0,50	1,10	0,040	11,17	0,79	12,48	0,53	0,92	1,00	0,00
3				15,75				11,17				12,48				
Summe		32		128,20				89,29				102,86				

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

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

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)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
2,50 x 2,10	0,120	0,120	0,120	0,120	29	1	0,120			1		0,120	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
2,00 x 2,10	0,120	0,120	0,120	0,120	32	1	0,120			1		0,120	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,10 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	45								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
0,70 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	54								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

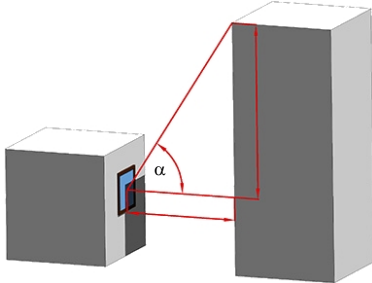
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

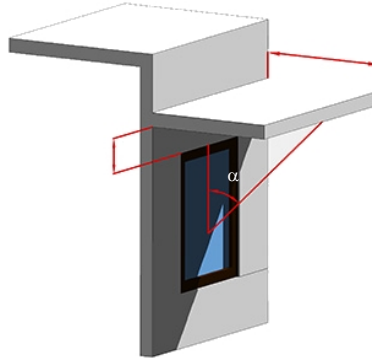
Spb. Sprossenbreite [m]

Verschattung detailliert VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

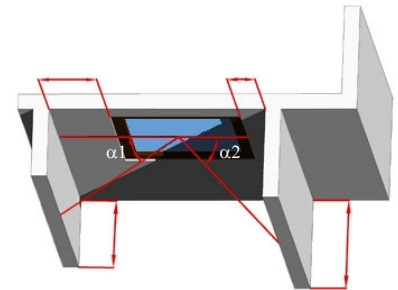
1 Horizontüberhöhung



2 horizontale Überstände



3 vertikale (seitliche) Überstände



Bauteil	Bezeichnung	1	α	F_{hw}	F_{hs}	2	α	F_{ow}	F_{os}	3	α_1	α_2	F_{fw}	F_{fs}	F_{sw}	F_{ss}
NO																
EG	AW01	2,00 x 2,10	0,0	1,000	1,000	8,1	0,951	0,970		8,5	8,5	0,937	0,972		0,891	0,943
NW																
OG1	AW01	1,10 x 0,80	0,0	1,000	1,000	20,6	0,876	0,923		15,3	15,3	0,888	0,951		0,779	0,877
OG1	AW01	0,70 x 0,80	0,0	1,000	1,000	20,6	0,876	0,923		23,2	23,2	0,831	0,904		0,728	0,834
SO																
EG	AW01	2,50 x 2,10	0,0	1,000	1,000	8,1	0,955	0,970		6,8	6,8	0,966	0,948		0,923	0,919
OG1	AW01	2,50 x 2,10	0,0	1,000	1,000	8,1	0,955	0,970		6,8	6,8	0,966	0,948		0,923	0,919
OG2	AW01	2,50 x 2,10	0,0	1,000	1,000	8,1	0,955	0,970		6,8	6,8	0,966	0,948		0,923	0,919
SW																
OG1	AW01	2,50 x 2,10	0,0	1,000	1,000	8,1	0,955	0,970		6,8	6,8	0,966	0,948		0,923	0,919

F_h ... Verschattungsfaktor für den Horizont (Topographie)

F_o ... Verschattungsfaktor der Überhänge

F_f ... Verschattungsfaktor der seitlichen Überstände

F_s ... Verschattungsfaktor

α ... Neigungswinkel [°]

$F_{ss} = F_{hs} \times F_{os} \times F_{fs}$

s... Sommer

w... Winter

$F_{sw} = F_{hw} \times F_{ow} \times F_{fw}$

Kühlbedarf Standort VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Kühlbedarf Standort (Kottes)

BGF 920,22 m² L T 606,23 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 3.524,80 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	-2,61	12.904	5.909	18.813	3.615	1.178	4.793	1,00	0
Februar	28	-1,03	11.010	4.854	15.864	3.213	1.696	4.909	1,00	0
März	31	2,88	10.430	4.776	15.206	3.615	2.362	5.976	1,00	0
April	30	7,51	8.070	3.653	11.723	3.481	2.856	6.337	0,99	0
Mai	31	12,01	6.312	2.891	9.202	3.615	3.276	6.891	0,95	0
Juni	30	15,36	4.644	2.102	6.746	3.481	3.074	6.555	0,87	0
Juli	31	17,33	3.910	1.791	5.701	3.615	3.251	6.866	0,77	2.243
August	31	16,69	4.198	1.922	6.120	3.615	3.305	6.920	0,80	1.944
September	30	13,48	5.467	2.475	7.942	3.481	2.655	6.136	0,94	0
Oktober	31	8,14	8.056	3.689	11.745	3.615	1.998	5.613	0,99	0
November	30	2,25	10.368	4.693	15.061	3.481	1.230	4.711	1,00	0
Dezember	31	-1,96	12.609	5.774	18.383	3.615	958	4.573	1,00	0
Gesamt	365		97.977	44.531	142.508	42.441	27.840	70.281		4.187

KB = 4,55 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 920,22 m² L T 606,23 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,30
BRI 3.524,80 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	11.515	1.854	13.369	0	1.106	1.106	1,00	0
Februar	28	2,73	9.480	1.526	11.006	0	1.721	1.721	1,00	0
März	31	6,81	8.655	1.394	10.049	0	2.433	2.433	1,00	0
April	30	11,62	6.277	1.011	7.287	0	2.815	2.815	1,00	0
Mai	31	16,20	4.420	712	5.132	0	3.396	3.396	0,98	0
Juni	30	19,33	2.911	469	3.380	0	3.259	3.259	0,89	0
Juli	31	21,12	2.201	354	2.555	0	3.412	3.412	0,72	1.224
August	31	20,56	2.454	395	2.849	0	3.262	3.262	0,81	797
September	30	17,03	3.915	630	4.546	0	2.685	2.685	0,99	0
Oktober	31	11,64	6.477	1.043	7.520	0	2.064	2.064	1,00	0
November	30	6,16	8.660	1.394	10.054	0	1.154	1.154	1,00	0
Dezember	31	2,19	10.739	1.729	12.468	0	928	928	1,00	0
Gesamt	365		77.704	12.512	90.216	0	28.235	28.235		2.021

KB* = 0,57 kWh/m³a

RH-Eingabe

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral Anzahl Einheiten 7,4 Defaultwert

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 55°/45°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen*	Nein	20,0	Nein	70,00

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe*

56,00 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
getrennt von 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	Nein	16,57	100
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	36,81	100
Stichleitungen				44,17	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Vor 1989

Nennvolumen 1.104 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 7,64 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WP-Eingabe

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	nur Raumheizung		
Nennwärmeleistung	4,92 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	2,0	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,0	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2017		
Modulierung	modulierender Betrieb		

Endenergiebedarf

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	44.822 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	18.257 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	1.935 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	65.014 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	44.822 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	40.436 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	2.475 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	230 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	1.762 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	3.026 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	37 kWh/a

$$Q_{\text{TW}} = 5.056 \text{ kWh/a}$$

Hilfsenergiebedarf

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

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

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	5.056 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	7.531 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------

Endenergiebedarf VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	83.681 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	34.867 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	118.549 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	20.656 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	19.030 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	39.686 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	49.033 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	595 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	2.873 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_H	=	3.468 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	166 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	1.222 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 29.408 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 36.068 \text{ kWh/a}$

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	4.749 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	0 kWh/a
	$Q_{Umw,WP}$	=	4.749 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/a

Endenergiebedarf

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung



WISSEN WIE'S
GELINGT.



Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	3.344 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	634 kWh/a

Beleuchtung

VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **19,84 kWh/m²a**

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)



VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Brutto-Grundfläche	920 m ²
Brutto-Volumen	3.525 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1.862 m ²
Kompaktheit	0,53 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,89 m

HEB _{RK}	33,8 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 55,2 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	29,6 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 68,3 kWh/m ² a)
Umw _{RK,Bew}	3,4 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f _{0,Bew})
Umw _{RK,26}	52,8 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f ₀)
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	19,8 kWh/m ² a	
BeIEB ₂₆	25,3 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	2,7 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
EEB _{RK}	55,7 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	57,6 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$
EEB _{RK} + Umw _{RK,Bew}	59,2 kWh/m ² a	
EEB _{RK,26} + Umw _{RK,26}	110,4 kWh/m ² a	
f_{GEE,RK}	0,54	$f_{GEE,RK} = (EEB_{RK} + Umw_{RK,Bew}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)



VS Kottes - Sanierung - Fertigstellung

Brutto-Grundfläche	920 m ²
Brutto-Volumen	3.525 m ³
Gebäude-Hüllfläche	1.862 m ²
Kompaktheit	0,53 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,89 m

HEB _{SK}	48,7 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 78,5 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	44,0 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 68,3 kWh/m ² a)
Umw _{SK,Bew}	4,4 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f _{0,Bew})
Umw _{SK,26}	69,0 kWh/m ² a	(Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f ₀)
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)
BelEB	19,8 kWh/m ² a	
BelEB ₂₆	25,3 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	2,7 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
EEB _{SK}	70,7 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{SK,26}	72,0 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$
EEB _{SK} + Umw _{SK,Bew}	75,0 kWh/m ² a	
EEB _{SK,26} + Umw _{SK,26}	141,0 kWh/m ² a	
f_{GEE,SK}	0,53	$f_{GEE,SK} = (EEB_{SK} + Umw_{SK,Bew}) / (EEB_{SK,26} + Umw_{SK,26})$