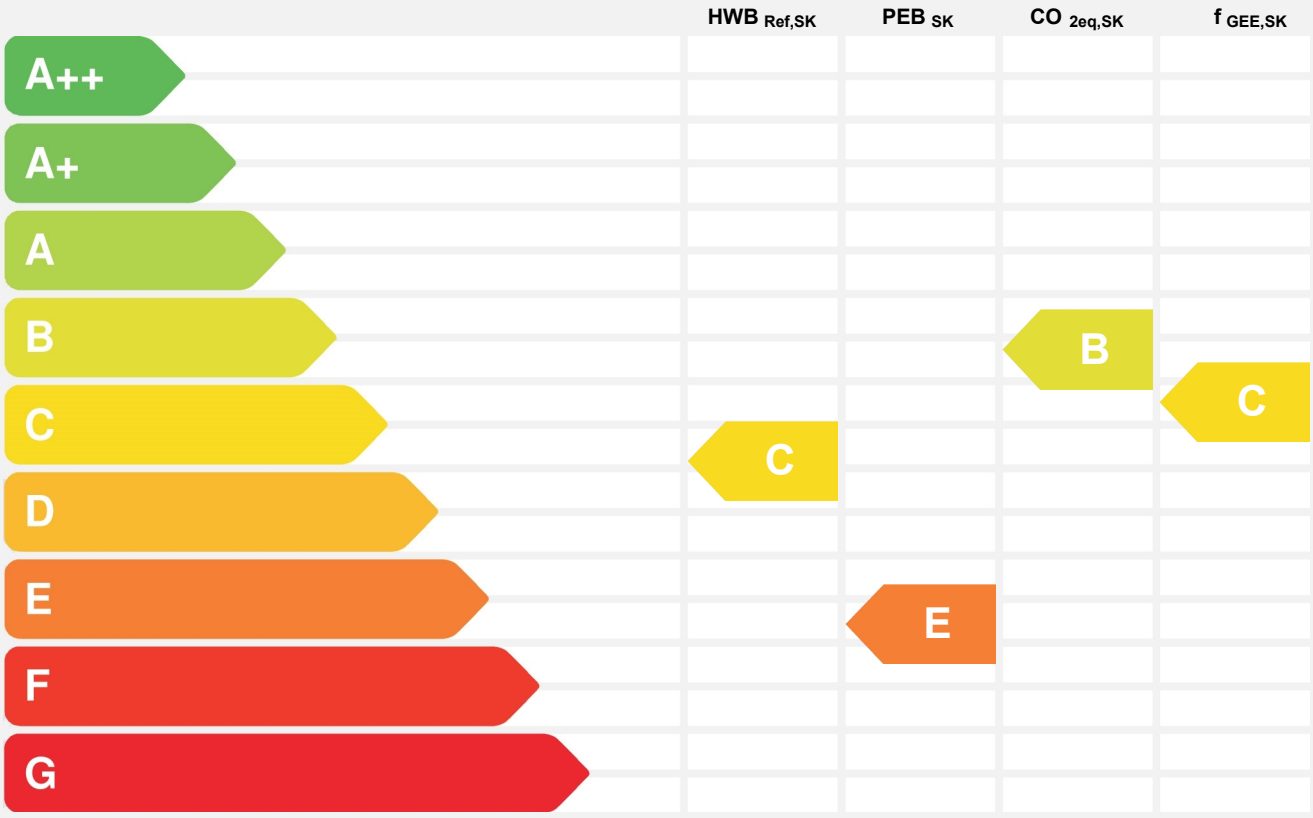
Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	Villa Flora	**Umsetzungsstand**	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	EG, OG, DG	Baujahr	1955
Nutzungsprofil	Beherbergungsbetriebe	Letzte Veränderung	2008 Zubau
Straße	Markus-Pernhart-Straße 5 und 7	Katastralgemeinde	Velden am Wörthersee
PLZ/Ort	9220 Velden am Wörthersee	KG-Nr.	75318
Grundstücksnr.	736/35, 736/36	Seehöhe	455 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.

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 $_{n.em.}$) Anteil auf.

CO$_2$eq: 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.

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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.421,4 m²	Heiztage	297 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1.137,1 m²	Heizgradtage	3.943 Kd	Solarthermie	- m²
Brutto-Volumen (V_B)	4.263,1 m³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.447,2 m²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,57 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,74 m	mittlerer U-Wert	0,55 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m²	LEK_T -Wert	43,96	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V_B	- m³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	78,5 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	71,6 kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB^*_{RK} =	1,0 kWh/m³a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	185,1 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	1,14

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	137.584	kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	96,8	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	128.804	kWh/a	HWB_{SK} =	90,6	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	35.798	kWh/a	WWWB =	25,2	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,SK}$ =	183.758	kWh/a	HEB_{SK} =	129,3	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser				$e_{AWZ,WW}$ =	1,51	
Energieaufwandszahl Raumheizung				$e_{AWZ,RH}$ =	0,94	
Energieaufwandszahl Heizen				$e_{AWZ,H}$ =	1,06	
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB} =	32.779	kWh/a	BSB =	23,1	kWh/m²a
Kühlbedarf	$Q_{KB,SK}$ =	45.015	kWh/a	KB_{SK} =	31,7	kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	$Q_{KEB,SK}$ =	-	kWh/a	KEB_{SK} =	-	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen				$e_{AWZ,K}$ =	0,00	
Befeuchtungsenergiebedarf	$Q_{BefEB,SK}$ =	-	kWh/a	$BefEB_{SK}$ =	-	kWh/m²a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB} =	74.028	kWh/a	BelEB =	52,1	kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	290.564	kWh/a	EEB_{SK} =	204,4	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	468.131	kWh/a	PEB_{SK} =	329,3	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	160.996	kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	113,3	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	307.136	kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	216,1	kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	35.223	kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	24,8	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor				$f_{GEE,SK}$ =	1,16	
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	-	kWh/a	$PVE_{EXPORT,SK}$ =	-	kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	19.04.2023
Gültigkeitsdatum	18.04.2033
Geschäftszahl	

ErstellerIn: AEE Energiedienstleistungen GmbH
Unterer Heidenweg 7, 9500 Villach

Unterschrift

AEE Energiedienstleistungen GmbH, FN 277282v UID: ATU62577919
Energie für die Zukunft • Unterer Heidenweg 7, 9500 Villach
office@aee.or.at • www.aee.or.at • 042 42/23 2 24 Fax: DW 1

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.

Datenblatt GEQ
Villa Flora

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

$HWB_{Ref,SK}$ 97 **$f_{GEE,SK}$ 1,16**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1.421 m²	charakteristische Länge l_c	1,74 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.263 m³	Kompaktheit A_B / V_B	0,57 m^{-1}
Gebäudehüllfläche A_B	2.447 m²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Planunterlagen Bestand und Aufnahme Planer
Bauphysikalische Daten:	lt. Angabe Planer, Baubeschreibung und Defaultwert
Haustechnik Daten:	lt. Angabe Planer

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

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

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

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

Anmerkung

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

Projektanmerkungen
Villa Flora

Allgemein

Dieser Energieausweis ist gültig, solange an der thermischen Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, oberste Geschoßdecke, Kellerdecke, ...) und Haustechnik (Heizung, Warmwasser, Lüftung) nichts geändert wird und die Nutzung (Wohnnutzung, gewerbliche Nutzung, ...) gleich bleibt, bzw. maximal 10 Jahre ab Ausstellungsdatum (siehe Seite zwei des Energieausweises).

Die Berechnung wurde aufgrund der Planunterlagen und Angabe der Bauteilaufbauten des Planers erstellt.

Baujahre: ursprüngliches Baujahr 1955; Ausbau Dachgeschoß Haus 7: 1993, Ausbau Dachgeschoß Haus 5: 1996, Zwischentrakt: 1996, Zubau Küche: 1999, Zuau Wintergarten: 2008

Seehöhe lt. Kagis geändert von 450m auf 455m.

Die Aufbauten der warmen Gebäudehülle waren aus den Planunterlagen nicht genau ersichtlich.
Bei der Berechnung wurden teilweise Annahmen bezüglich des Schichtaufbaus getroffen. Die Angaben der Bauteilaufbauten basieren hauptsächlich auf den Eingaben der Eigentümer. Die Aufnahme erfolgte nicht invasiv, d. h. es wurden keine Probebohrungen gemacht. Wo keine Angaben zu den Aufbauten gemacht werden konnten und diese nicht zerstörungsfrei eruierbar sind, wurden die U-Werte lt. OIB-Richtlinie (OIB-Leitfaden OIB-330.6-028/19, 4.3.1 bzw. 4.3.2) lt. Baujahr herangezogen. Aufgrund dieser konservativen Annahme kann das Einsparungspotenzial im Falle einer Sanierung oder Heizungsumstellung vom tatsächlichen Wert stark abweichen. Sollten im Falle einer Sanierung, die genauen Aufbauten bekannt werden und diese von den Annahmen abweichen, soll die Berechnung der tatsächlichen Ausführung angepasst werden.

Achtung:
Laut OIB (OIB-330-001//19) gilt als Größere Renovierung eine Renovierung, bei der mehr als 25 % der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden, es sei denn, die Gesamtkosten der Renovierung der Gebäudehülle und der gebäudetechnischen Systeme betragen weniger als 25 % des Gebäudewerts, wobei der Wert des Grundstücks, auf dem das Gebäude errichtet wurde, nicht mitgerechnet wird.

Laut Ktn. Bauvorschrift § 43 (4a) ist eine größere Renovierung im Sinne dieses Gesetzes die Renovierung eines Gebäudes, bei der mehr als 25% der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden. Die Gebäudehülle umfasst die integrierten Komponenten eines Gebäudes, die dessen Innenbereich von der Außenumgebung trennen.

OIB-330.6-026/19 (Punkt 4.5.1):
Bei der Renovierung (ausgenommen bei größerer Renovierung) eines Gebäudes oder Gebäudeteiles der Gebäudekategorie 1 bis 12 mittels Einzelmaßnahmen sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles – unbeschadet seines prozentuellen Anteiles an der Gebäudehülle – dürfen bei konditionierten Räumen maximale Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), die nach einer der beiden folgenden Methoden ermittelt werden, nicht überschritten werden:
a) Vor der Erneuerung eines Bauteiles oder vor der größeren Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles ist ein Sanierungskonzept zu erstellen, dessen Ziel die Erreichung der Anforderungen gemäß Punkt 4.3.1 für die größere Renovierung von Wohngebäuden bzw. Punkt 4.3.2 für die größere Renovierung von Nicht-Wohngebäuden ist. Erneuerte bzw. thermisch verbesserte Einzelkomponenten oder Schritte einer größeren Renovierung dürfen nicht einem solchen Sanierungskonzept widersprechen.
b) Auf ein derartiges Sanierungskonzept kann verzichtet werden, wenn die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle gemäß Punkt 4.4 um mindestens 18 % und ab 1.1.2021 um mindestens 24 % unterschritten werden. Bei Gefälledämmungen ist analog zu Punkt 4.4.2 und bei erdberührten Bauteilen analog zu Punkt 4.4.3 vorzugehen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes erfolgt. Für evt. Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

Projektanmerkungen
Villa Flora

Klasseneinteilung

HWB (Heizwärmebedarf)

Klasse A++:	HWB BGF,SK	<=	10 kWh/(m²a)
Klasse A+:	HWB BGF,SK	<=	15 kWh/(m²a)
Klasse A:	HWB BGF,SK	<=	25 kWh/(m²a)
Klasse B:	HWB BGF,SK	<=	50 kWh/(m²a)
Klasse C:	HWB BGF,SK	<=	100 kWh/(m²a)
Klasse D:	HWB BGF,SK	<=	150 kWh/(m²a)
Klasse E:	HWB BGF,SK	<=	200 kWh/(m²a)
Klasse F:	HWB BGF,SK	<=	250 kWh/(m²a)
Klasse G:	HWB BGF,SK	>	250 kWh/(m²a)

PEB (Primärenergiebedarf)

Klasse A++:	PEB BGF,SK	=	60 kWh/(m²a)
Klasse A+:	PEB BGF,SK	=	70 kWh/(m²a)
Klasse A:	PEB BGF,SK	=	80 kWh/(m²a)
Klasse B:	PEB BGF,SK	=	160 kWh/(m²a)
Klasse C:	PEB BGF,SK	=	220 kWh/(m²a)
Klasse D:	PEB BGF,SK	=	280 kWh/(m²a)
Klasse E:	PEB BGF,SK	=	340 kWh/(m²a)
Klasse F:	PEB BGF,SK	=	400 kWh/(m²a)
Klasse G:	PEB BGF,SK	>	400 kWh/(m²a)

CO2 (Kohlendioxidemissionen)

Klasse A++:	CO2 BGF,SK	=	8 kg/(m²a)
Klasse A+:	CO2 BGF,SK	=	10 kg/(m²a)
Klasse A:	CO2 BGF,SK	=	15 kg/(m²a)
Klasse B:	CO2 BGF,SK	=	30 kg/(m²a)
Klasse C:	CO2 BGF,SK	=	40 kg/(m²a)
Klasse D:	CO2 BGF,SK	=	50 kg/(m²a)
Klasse E:	CO2 BGF,SK	=	60 kg/(m²a)
Klasse F:	CO2 BGF,SK	=	70 kg/(m²a)
Klasse G:	CO2 BGF,SK	>	70 kg/(m²a)

fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor)

Klasse A++:	f GEE	=	0,55
Klasse A+:	f GEE	=	0,70
Klasse A:	f GEE	=	0,85
Klasse B:	f GEE	=	1,00
Klasse C:	f GEE	=	1,75
Klasse D:	f GEE	=	2,50
Klasse E:	f GEE	=	3,25
Klasse F:	f GEE	=	4,00
Klasse G:	f GEE	>	4,00

Bauteile

Gebäude und Änderungen an solchen sind so zu planen und auszuführen, dass Wärmebrücken möglichst minimiert werden. Im Falle zweidimensionaler Wärmebrücken ist bei Neubau und größerer Renovierung die ÖNORM B 8110-2 einzuhalten.

Fenster

Der Einbau der Fenster sollte nach ÖNORM B 5320 erfolgen (innen diffusionsdicht, außen diffusionsoffen und wind- und schlagregendicht).

Projektanmerkungen
Villa Flora

Die sommerliche Überwärmung von Gebäuden ist zu vermeiden. Bei Neubau bzw. einer größeren Renovierung von Wohngebäuden ist die ÖNORM B 8110-3 einzuhalten.

Geometrie

Lt. Angabe des Planers wird das Kellergeschoß nicht beheizt.

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt aufgrund der Angaben des Planers.

Wo einzelne Werte des Haustechniksystems (z. B. Leitungslängen) nicht eruierbar waren, wurden diese Werte als Defaultwerte lt. ÖNORM eingesetzt.

Sowohl Heiz- als auch Warmwasserleitungen sind unterputz verlegt und werden daher lt. ÖNORM H 5056 mit einer Dämmstärke von 2/3 angenommen.

Die Heizanlage sollte regelmäßig gewartet werden.

OIB-330.6-026/19 (Punkt 5.1):
5.1.2. Bei Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen entsprechend der Gebäudekategorie 1 bis 12 muss die technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, wie in Punkt 5.1.2 angeführt, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.

5.1.2 Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:
a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
b) Kraft-Wärme-Kopplung,
c) Fern-/Nahwärme oder -kälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt,
d) Wärmepumpen.

Verbesserungsvorschläge

Zur Verringerung des Heizwärmebedarfs schlagen wir vor, die Bauteile mit den größten Wärmeverlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) zu dämmen/sanieren.

Bei sehr hohen U-Werten (>0,8 W/(m²K), siehe Bauteilliste) wird empfohlen, diesen Bauteil auf jeden Fall zu dämmen, auch wenn dies nicht wirtschaftlich ist. Damit kann die Oberflächentemperatur erhöht und Feuchtigkeitsprobleme (Oberflächenkondensat) vermieden werden und die Behaglichkeit wird erhöht.

Bei einer Sanierung muss auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden. Besonderes Augenmerk soll auf die korrekte Ausführung von Dampfbremsen, -sperren und Winddichtungen gelegt werden.

Eine partielle Dämmung von einzelnen Bauteilen wird nicht empfohlen, weil an den Übergangsstellen massive Wärmebrücken entstehen und sich Schimmel bilden kann.

Sollte ein Bauteil feucht sein, so muss dieser vor Anbringen einer Wärmedämmung getrocknet werden und es muss gewährleistet sein, dass auch keine weitere Feuchtigkeit mehr nachkommt.

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).
Zur Vermeidung von Feuchtigkeitsproblemen und zur Verbesserung der Raumluftqualität sowie zur Verringerung der Lüftungsverluste kann eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

Maßnahmen und Empfehlungen, ausgenommen bei Neubauten und für den Fall, dass die Anforderungen an die

größere Renovierung bereits erfüllt werden, in folgender Weise:

Basis für die Berechnung ist ein Dämmstoff mit einer Wärmeleitzahl von maximal 0,04 W/(mK). Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitzahl und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitzahl, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

Thermische Sanierung
Erhöhung der Dämmung der Außenwand, Mindestgesamtdämmstärke: 16 cm
die Dämmung der Kellerdecke, Mindestdämmstärke: 12cm

Haustechnik:
Leitungen:
Dämmung aller Leitungen (Heizung und Warmwasser) wie folgt (bezogen auf einen Dämmstoff mit der Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK)):
im nicht konditionierten Räumen: 2/3 des Rohrdurchmessers (max. 100mm)
in Wand und Deckedurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern: 1/3 des Rohrdurchmessers (max. 50mm)
im Fußbodenaufbau: 6mm (bei Verlegung in der Trittschalldämmung bei Zwischengeschoßdecken kann die Dämmung entfallen)
Ebenso sollen Speicher, Puffer ausreichend gedämmt werden.

Heizung
Einbau einer Heizung und Warmwasserversorgung nach dem Stand der Technik.
Als Heizung soll auf jeden Fall ein System auf Basis erneuerbarer Energieträger in Betracht gezogen werden.
Ist ein Fernwärmeanschluss zu ortsüblichen Konditionen möglich, soll diesem der Vorzug gewährt werden.

Eine Anlage zur Wärmespeicherung, die erstmalig eingebaut wird oder eine bestehende ersetzt, ist derart auszuführen, dass die Wärmeverluste der mit dem Speicher verbundene Anschlussteile und Armaturen gemäß OIB-Leitfaden begrenzt werden. Bei Warmwasserspeichern sind Anschlüsse in
der oberen Hälfte des Speichers nach unten zu führen oder als Thermosyphon auszuführen.

Als Heizungspumpen sollten Pumpen der Effizienzklasse A gewählt werden.

Bei der Auswahl des Heizsystems ist darauf zu achten, dass die Leistung des Heizkessels der Heizlast des Hauses entspricht. Bei zu hoher Leistung des Heizkessels (Überdimensionierung) ist mit einer gravierenden Einbuse des Wirkungsgrades zu rechnen. Bei der Auswahl des geeigneten Heizsystems ist auf die gegebenen Bedingungen (Hochtemperaturwärmeabgabesystem, Heizkörper) Rücksicht zu nehmen.

Eine Wärmepumpe (vor allem eine Luft/Wasser-Wärmepumpe) sollte nur bei einem Niedertemperaturwärmeabgabesystem installiert werden.

Vor Installation einer neuen Heizung sollte zuerst der Gebäudebestand thermisch saniert werden. Auf Basis des Sanierungsergebnisses sollte dann das geeignete Heiz- und Wärmeabgabesystem abgestimmt werden.

Heizlast Abschätzung

Villa Flora

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Arch. DI Dieter Weratschnig
Rosenbacher Straße 1
9184 St. Jakob i. R.
Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-12,5 °C	Standort:	Velden am Wörthersee
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,5 K	beheizten Gebäudeteile:	4.263,13 m³
		Gebäudehüllfläche:	2.447,24 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffizient U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke zu Dachraum 5	88,59	0,300	0,90	23,92
AD02	Decke zu Dachraum 7	114,51	0,300	0,90	30,92
AW01	Außenwand 5	398,97	0,493	1,00	196,61
AW03	Außenwand 7	383,62	0,493	1,00	189,05
AW04	Außenwand 7 Holz	21,75	0,448	1,00	9,74
AW05	Außenwand Küche	39,79	0,529	1,00	21,06
AW06	Außenwand Essen 02	38,31	0,350	1,00	13,41
AW07	Außenwand Essen 03	8,28	0,350	1,00	2,90
AW08	Außenwand Essen 01	35,10	0,350	1,00	12,29
AW09	Außenwand Gaube 7	4,16	0,500	1,00	2,08
DS01	Dachschräge 5	123,57	0,300	1,00	37,07
DS02	Dachschräge 7	78,08	0,242	1,00	18,89
DS03	Dach Essen 03	38,89	0,200	1,00	7,78
FD01	Balkon DG 5	9,18	0,300	1,00	2,76
FD02	Balkon OG 5	7,68	0,300	1,00	2,30
FD03	Terrasse DG 7	41,99	0,300	1,00	12,60
FD04	Flachdach Küche	19,06	0,214	1,00	4,08
FD05	Flachdach Essen 02	91,32	0,200	1,00	18,27
FD07	Flachdach Essen 01	40,97	0,200	1,00	8,19
FE/TÜ	Fenster u. Türen	230,56	1,516		349,56
EB01	erdanliegender Fußboden 5	56,72	1,100		23,24 *)
EB02	erdanliegender Fußboden 7	102,88	1,100		49,42 *)
EB03	erdanliegender Fußboden Küche	19,06	0,340		5,01 *)
EB04	erdanliegender Fußboden Essen 02	91,32	0,400		2,96 *)
EB05	erdanliegender Fußboden Essen 03	38,60	0,400		10,80 *)
EB06	erdanliegender Fußboden Essen 01	40,97	0,400		10,55 *)
KD01	Decke zu Keller 5	122,99	1,100		74,86 *)
KD02	Decke zu Keller 7	122,05	1,100		49,28 *)
ID01	Decke zu Garage 5	28,03	1,100	0,90	27,75
IW01	Wand zu Keller Essen 02	10,26	0,350	0,70	2,51
	Summe OBEN-Bauteile	659,29			
	Summe UNTEN-Bauteile	622,62			

Heizlast Abschätzung
Villa Flora

Summe Außenwandflächen	929,97		
Summe Innenwandflächen	10,26		
Fensteranteil in Außenwänden 19,5 %	225,10		
Fenster in Deckenflächen	5,46		
Summe		**[W/K]**	**1.220**
Wärmebrücken (vereinfacht)		**[W/K]**	**122**
Transmissions - Leitwert		**[W/K]**	**1.341,82**
Lüftungs - Leitwert		**[W/K]**	**653,40**
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,65 1/h	**[kW]**	**68,8**
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.421 m²)		**[W/m² BGF]**	**48,43**

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

Villa Flora

Außenwand 5					AW01
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,300)	B		0,3000	0,501	0,599
Klebespachtel	B		0,0050	0,800	0,006
Polystyrol (EPS)	B		0,0500	0,040	1,250
Spachtel	B		0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B	*	0,0020	0,800	0,003
		Dicke	**0,3580**		
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,3600**	**U-Wert**	**0,49**

Decke zu Keller 5					KD01
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B		0,3000	0,527	0,569
	Rse+Rsi = 0,34	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert ****	**1,10**

erdanliegender Fußboden 5					EB01
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B		0,3000	0,406	0,739
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert ****	**1,10**

warme Zwischendecke EG/OG 5					ZD01
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B		0,4000	0,616	0,649
	Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,4000**	**U-Wert ****	**1,10**

warme Zwischendecke OG/DG 5					ZD02
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B		0,4000	0,616	0,649
	Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,4000**	**U-Wert ****	**1,10**

Decke zu Dachraum 5					AD01
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B		0,2000	0,064	3,133
	Rse+Rsi = 0,2	**Dicke gesamt**	**0,2000**	**U-Wert**	**0,30**

Dachschräge 5					DS01
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B		0,2000	0,064	3,133
	Rse+Rsi = 0,2	**Dicke gesamt**	**0,2000**	**U-Wert**	**0,30**

Balkon DG 5					FD01
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B		0,3000	0,094	3,193
	Rse+Rsi = 0,14	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,30**

Balkon OG 5					FD02
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B		3,0000	0,939	3,193
	Rse+Rsi = 0,14	**Dicke gesamt**	**3,0000**	**U-Wert**	**0,30**

Decke zu Garage 5					ID01
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B		0,3000	0,527	0,569
	Rse+Rsi = 0,34	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert ****	**1,10**

Bauteile

Villa Flora

Außenwand Gaube 5 — AW02

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,500)	B		0,2500	0,137	1,830
Klebespachtel	B		0,0050	0,800	0,006
Polystyrol (EPS)	B		0,0500	0,040	1,250
Spachtel	B		0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B	*	0,0020	0,800	0,003
			Dicke **0,3080**		
	Rse+Rsi = 0,17		**Dicke gesamt** **0,3100**	**U-Wert**	**0,31**

Außenwand 7 — AW03

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,300)	B		0,3000	0,501	0,599
Klebespachtel	B		0,0050	0,800	0,006
Polystyrol (EPS)	B		0,0500	0,040	1,250
Spachtel	B		0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B	*	0,0020	0,800	0,003
			Dicke **0,3580**		
	Rse+Rsi = 0,17		**Dicke gesamt** **0,3600**	**U-Wert**	**0,49**

Decke zu Dachraum 7 — AD02

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B		0,2000	0,064	3,133
	Rse+Rsi = 0,2		**Dicke gesamt** **0,2000**	**U-Wert**	**0,30**

Dachschräge 7 — DS02

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Holzschalung	B		0,0250	0,120	0,208
Sparren dazw.	B	12,5 %	0,1600	0,120	0,167
Mineralwolle	B	87,5 %		0,038	3,684
Holzschalung	B		0,0250	0,120	0,208
Dampfbremse	B	*	0,0002	0,500	0,000
Gipskartonplatte	B		0,0150	0,250	0,060
Gipskartonplatte	B		0,0150	0,250	0,060
			Dicke **0,2400**		
RTo 4,2149	RTu 4,0527	RT 4,1338	**Dicke gesamt** **0,2402**	**U-Wert**	**0,24**
Sparren: Achsabstand	0,800	Breite 0,100	Rse+Rsi	0,2	

warme Zwischendecke EG/OG 7 — ZD03

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B		0,4000	0,616	0,649
	Rse+Rsi = 0,26		**Dicke gesamt** **0,4000**	**U-Wert ****	**1,10**

Terrasse DG 7 — FD03

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B		0,4000	0,125	3,193
	Rse+Rsi = 0,14		**Dicke gesamt** **0,4000**	**U-Wert**	**0,30**

Decke zu Keller 7 — KD02

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B		0,3000	0,527	0,569
	Rse+Rsi = 0,34		**Dicke gesamt** **0,3000**	**U-Wert ****	**1,10**

erdanliegender Fußboden 7 — EB02

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B		0,3000	0,406	0,739
	Rse+Rsi = 0,17		**Dicke gesamt** **0,3000**	**U-Wert ****	**1,10**

Bauteile

Villa Flora

warme Zwischendecke OG/DG 7 — ZD04

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B		0,4000	0,698	0,573
	Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,4000**	**U-Wert**	**1,20**

Außenwand 7 Holz — AW04

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,100)	B		0,3000	0,406	0,739
Lattung dazw.	B	8,3 %	0,0500	0,120	0,035
Dämmung	B	91,7 %		0,038	1,206
Holzschalung	B		0,0200	0,120	0,167
RTo 2,2772 RTu 2,1910 RT 2,2341		**Dicke gesamt**	**0,3700**	**U-Wert**	**0,45**
Lattung: Achsabstand 0,600 Breite 0,050		Rse+Rsi	0,17		

Außenwand Küche — AW05

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0200	0,900	0,022
POROTHERM 30	B		0,3000	0,180	1,667
Außenputz	B		0,0300	1,000	0,030
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,3500**	**U-Wert**	**0,53**

Flachdach Küche — FD04

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Kies	B *		0,0500	0,700	0,071
Polystyrol (XPS)	B		0,2000	0,045	4,444
Abdichtung	B *		0,0018	0,170	0,011
Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
		Dicke	**0,4000**		
	Rse+Rsi = 0,14	**Dicke gesamt**	**0,4518**	**U-Wert**	**0,21**

erdanliegender Fußboden Küche — EB03

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Fliesen	B		0,0100	1,300	0,008
Zementestrich	B		0,0600	1,600	0,038
Polystyrol (XPS)	B		0,1000	0,038	2,632
Ausgleichsschüttung Splitt	B		0,0300	0,700	0,043
Stahlbeton	B		0,1200	2,300	0,052
Rollierung	B *		0,3000	1,400	0,214
		Dicke	**0,3200**		
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,6200**	**U-Wert**	**0,34**

Außenwand Essen 02 — AW06

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,350)	B		0,3000	0,112	2,687
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,35**

Wand zu Keller Essen 02 — IW01

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,350)	B		0,3000	0,116	2,597
	Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,35**

Flachdach Essen 02 — FD05

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,200)	B		0,3000	0,062	4,860
	Rse+Rsi = 0,14	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,20**

erdanliegender Fußboden Essen 02 — EB04

bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,400)	B		0,3000	0,129	2,330
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,40**

Bauteile

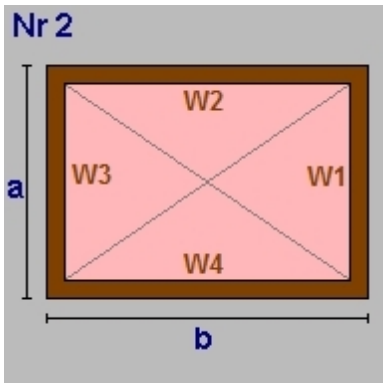
Villa Flora

Außenwand Essen 03				AW07
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,350)	B	0,2000	0,074	2,687
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,2000**	**U-Wert**	**0,35**
Dach Essen 03				DS03
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,200)	B	0,3000	0,062	4,860
	Rse+Rsi = 0,14	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,20**
erdanliegender Fußboden Essen 03				EB05
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,400)	B	0,3000	0,129	2,330
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,40**
Außenwand Essen 01				AW08
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,350)	B	0,1500	0,056	2,687
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,1500**	**U-Wert**	**0,35**
Flachdach Essen 01				FD07
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,200)	B	0,3000	0,062	4,860
	Rse+Rsi = 0,14	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,20**
erdanliegender Fußboden Essen 01				EB06
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,400)	B	0,3000	0,129	2,330
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,40**
Außenwand Gaube 7				AW09
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,500)	B	0,3000	0,164	1,830
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,50**
erdanliegender Fußboden Keller				EK01
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
div. Beläge	B	0,0100	0,160	0,063
Zementestrich	B	0,0500	1,600	0,031
Bitumen	B	0,0050	0,230	0,022
Unterbeton	B	0,1500	2,300	0,065
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,2150**	**U-Wert**	**2,85**
erdanliegende Wand Keller				EW01
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Betonwand	B	0,3000	2,300	0,130
	Rse+Rsi = 0,13	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**3,84**

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 **...Defaultwert lt. OIB
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
Villa Flora

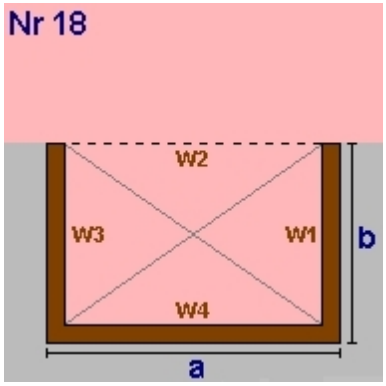
EG Grundform 5




```
Von EG bis OG1
a =  9,60     b  = 19,20
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
BGF      184,32m² BRI    571,39m³

Wand W1   29,76m² AW01 Außenwand 5
Wand W2   59,52m² AW01
Wand W3   29,76m² AW01
Wand W4   59,52m² AW01
Decke    184,32m² ZD01 warme Zwischendecke EG/OG 5
Boden     99,57m² KD01 Decke zu Keller 5
Teilung   56,72m² EB01 =4,39*12,64+4,09*,3
Teilung   28,03m² ID01 =8,3*3,24+3,78*,3
```

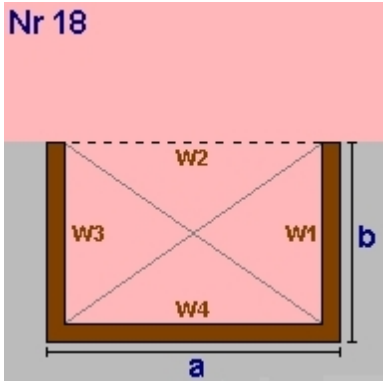
EG VS I




```
Von EG bis OG1
a =  6,56     b  =  1,00
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
BGF        6,56m² BRI     20,34m³

Wand W1    3,10m² AW01 Außenwand 5
Wand W2  -20,34m² AW01
Wand W3    3,10m² AW01
Wand W4   20,34m² AW01
Decke      6,56m² ZD01 warme Zwischendecke EG/OG 5
Boden      6,56m² KD01 Decke zu Keller 5
```

EG VS II

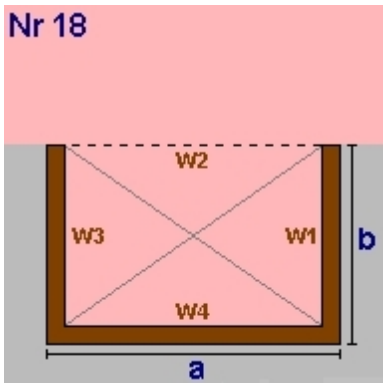



```
Von EG bis OG1
a =  6,56     b  =  1,40
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
BGF        9,18m² BRI     28,47m³

Wand W1    4,34m² AW01 Außenwand 5
Wand W2  -20,34m² AW01
Wand W3    4,34m² AW01
Wand W4   20,34m² AW01
Decke      9,18m² ZD01 warme Zwischendecke EG/OG 5
Boden      9,18m² KD01 Decke zu Keller 5
```

Geometrieausdruck
Villa Flora

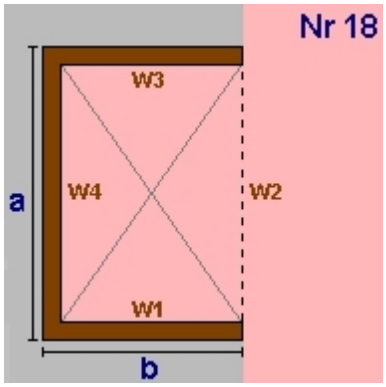
EG VS III




```
a =  6,56     b  =  1,17
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 3,00 => 5,70m
BGF        7,68m²  BRI     43,75m³

Wand W1    6,67m²  AW01 Außenwand 5
Wand W2  -37,39m²  AW01
Wand W3    6,67m²  AW01
Wand W4   37,39m²  AW01
Decke      7,68m²  FD02 Balkon OG 5
Boden      7,68m²  KD01 Decke zu Keller 5
```

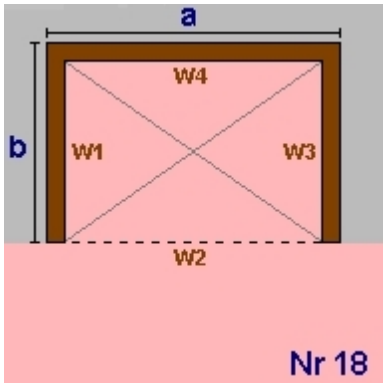
EG Grundform 7




```
Von EG bis OG1
a =  9,85     b  = 17,50
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
BGF      172,38m²  BRI    534,36m³

Wand W1   54,25m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2   30,54m²  AW03
Wand W3   54,25m²  AW03
Wand W4   30,54m²  AW03
Decke    172,38m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
Boden     50,33m²  EB02 erdanliegender Fußboden 7
Teilung  122,05m²  KD02 =13,4*9,85-1,7*5,85
```

EG VS I

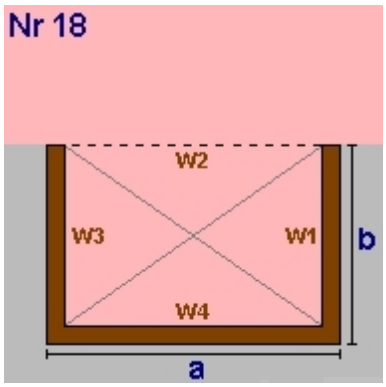



```
Von EG bis OG1
a =  4,40     b  =  0,80
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
BGF        3,52m²  BRI     10,91m³

Wand W1    2,48m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2  -13,64m²  AW03
Wand W3    2,48m²  AW03
Wand W4   13,64m²  AW03
Decke      3,52m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
Boden      3,52m²  EB02 erdanliegender Fußboden 7
```

Geometrieausdruck
Villa Flora

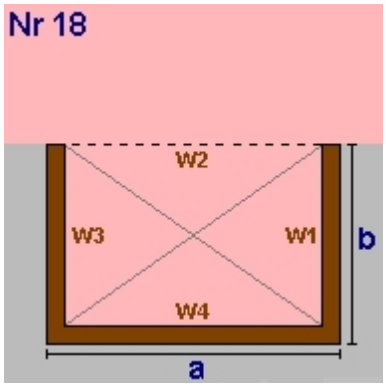
EG VS II




```
Von EG bis OG1
a =  4,40     b  =  0,60
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
BGF        2,64m²  BRI      8,18m³

Wand W1    1,86m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2  -13,64m²  AW03
Wand W3    1,86m²  AW03
Wand W4   13,64m²  AW03
Decke      2,64m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
Boden      2,64m²  EB02 erdanliegender Fußboden 7
```

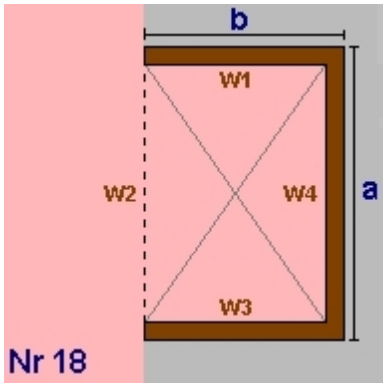
EG VS III




```
Von EG bis OG1
a =  4,40     b  =  1,00
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
BGF        4,40m²  BRI     13,64m³

Wand W1    3,10m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2  -13,64m²  AW03
Wand W3    3,10m²  AW03
Wand W4   13,64m²  AW03
Decke      4,40m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
Boden      4,40m²  EB02 erdanliegender Fußboden 7
```

EG VS IV

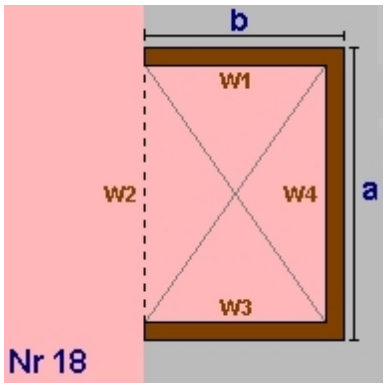



```
Von EG bis OG1
a = 10,25     b  =  4,00
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
BGF       41,00m²  BRI    127,10m³

Wand W1   12,40m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2  -31,78m²  AW03
Wand W3   12,40m²  AW03
Wand W4   31,78m²  AW03
Decke     41,00m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
Boden     41,00m²  EB02 erdanliegender Fußboden 7
```

Geometrieausdruck
Villa Flora

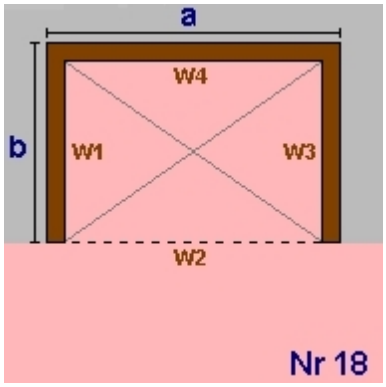
EG VS V




```
Von EG bis OG1
a =  3,30     b  =  0,30
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
BGF        0,99m²  BRI      3,07m³

Wand W1    0,93m²  AW04 Außenwand 7 Holz
Wand W2  -10,23m²  AW03 Außenwand 7
Wand W3    0,93m²  AW04 Außenwand 7 Holz
Wand W4   10,23m²  AW04
Decke      0,99m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
Boden      0,99m²  EB02 erdanliegender Fußboden 7
```

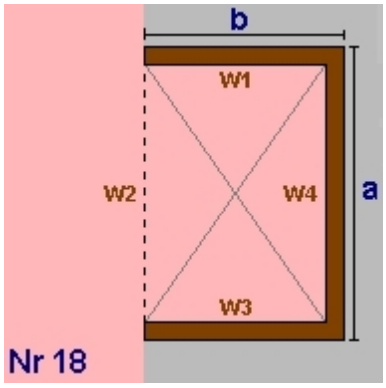
EG Zubau Küche




```
a =  4,85     b  =  3,93
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,40 => 3,10m
BGF       19,06m²  BRI     59,09m³

Wand W1   12,18m²  AW05 Außenwand Küche
Wand W2  -15,04m²  AW03 Außenwand 7
Wand W3   12,18m²  AW05 Außenwand Küche
Wand W4   15,04m²  AW05
Decke     19,06m²  FD04 Flachdach Küche
Boden     19,06m²  EB03 erdanliegender Fußboden Küche
```

EG Grundform Essen 02

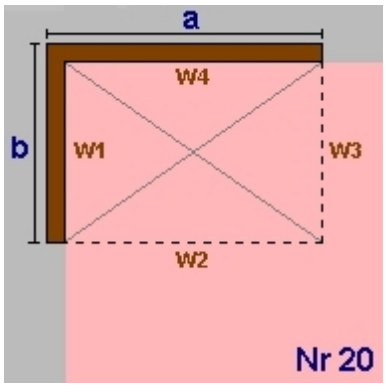



```
a =  9,70     b  =  2,00
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,30 => 3,00m
BGF       19,40m²  BRI     58,20m³

Wand W1   -6,00m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2   29,10m²  AW03
Wand W3   -6,00m²  AW01 Außenwand 5
Wand W4   29,10m²  AW06 Außenwand Essen 02
Decke     19,40m²  FD05 Flachdach Essen 02
Boden     19,40m²  EB04 erdanliegender Fußboden Essen 02
```

Geometrieausdruck
Villa Flora

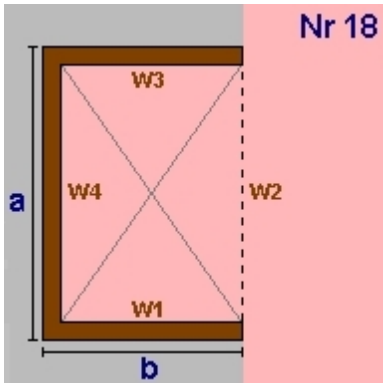
EG VS I




```
a =  4,70     b  = 10,00
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,30 => 3,00m
BGF       47,00m²  BRI    141,00m³

Wand W1   30,00m²  AW01 Außenwand 5
Wand W2  -14,10m²  AW01
Wand W3  -30,00m²  AW03 Außenwand 7
Wand W4   14,10m²  AW06 Außenwand Essen 02
Decke     47,00m²  FD05 Flachdach Essen 02
Boden     47,00m²  EB04 erdanliegender Fußboden Essen 02
```

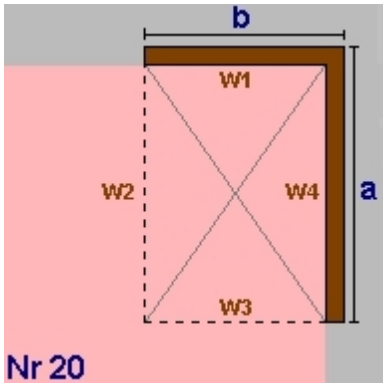
EG VS II




```
a = 10,30     b  =  1,00
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,30 => 3,00m
BGF       10,30m²  BRI     30,90m³

Wand W1    3,00m²  AW06 Außenwand Essen 02
Wand W2  -30,90m²  AW01 Außenwand 5
Wand W3    3,00m²  AW06 Außenwand Essen 02
Wand W4   30,90m²  AW06
Decke     10,30m²  FD05 Flachdach Essen 02
Boden     10,30m²  EB04 erdanliegender Fußboden Essen 02
```

EG VS III

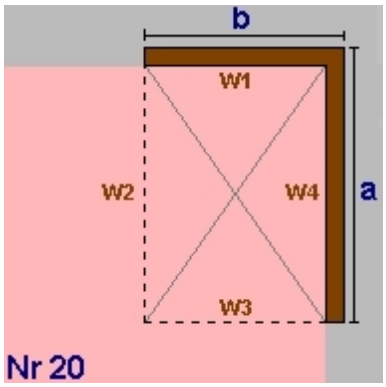



```
a =  4,10     b  =  2,68
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,30 => 3,00m
BGF       10,99m²  BRI     32,96m³

Wand W1    8,04m²  AW06 Außenwand Essen 02
Wand W2  -12,30m²  AW06
Wand W3   -8,04m²  AW01 Außenwand 5
Wand W4   12,30m²  AW06 Außenwand Essen 02
Decke     10,99m²  FD05 Flachdach Essen 02
Boden     10,99m²  EB04 erdanliegender Fußboden Essen 02
```

Geometrieausdruck
Villa Flora

EG VS IV




```
a =  1,80     b  =  2,02
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,30 => 3,00m
BGF        3,64m²  BRI     10,91m³

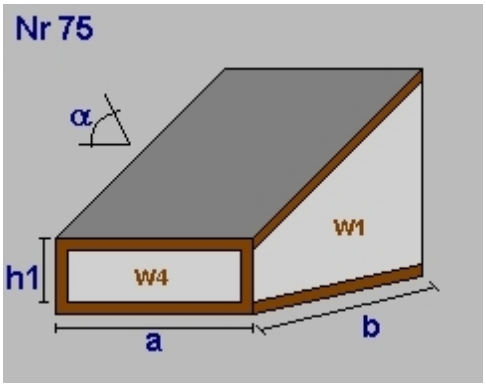
Wand W1    6,06m²  AW06 Außenwand Essen 02
Wand W2   -5,40m²  AW06
Wand W3   -6,06m²  AW01 Außenwand 5
Wand W4    5,40m²  AW06 Außenwand Essen 02
Decke      3,64m²  FD05 Flachdach Essen 02
Boden      3,64m²  EB04 erdanliegender Fußboden Essen 02
```

EG Absenkung Essen 02




```
Wand W1   10,26m²  IW01 Wand zu Keller Essen 02
         Teilung 11,40 x 0,90 (Länge x Höhe)
          10,26m²  AW01 Außenwand 5
```

EG Grundform Essen 03

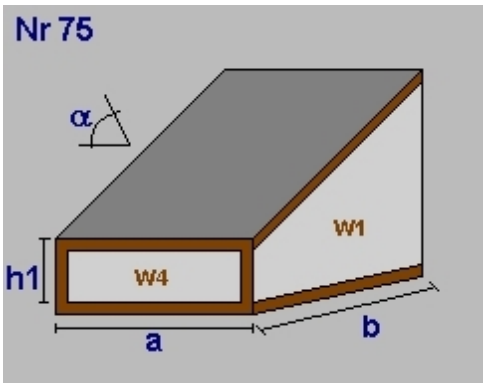



```
Dachneigung a(°)  7,00
a = 10,30     b  =  1,84
h1=  3,52
lichte Raumhöhe  =  3,44 + obere Decke: 0,30 => 3,75m
BGF       18,95m²  BRI     68,85m³

Dachfl.   19,09m²
Wand W1    6,68m²  AW07 Außenwand Essen 03
Wand W2  -38,58m²  AW06 Außenwand Essen 02
Wand W3    6,68m²  AW07 Außenwand Essen 03
Wand W4   36,26m²  AW07
Dach      19,09m²  DS03 Dach Essen 03
Boden     18,95m²  EB05 erdanliegender Fußboden Essen 03
```

Geometrieausdruck
Villa Flora

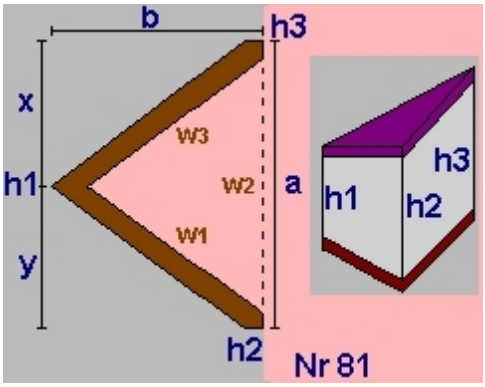
EG VS I




```
Dachneigung a(°)  7,00
a =  7,89     b  =  2,16
h1=  3,25
lichte Raumhöhe  =  3,21 + obere Decke: 0,30 => 3,52m
BGF       17,04m²  BRI     57,65m³

Dachfl.   17,17m²
Wand W1    7,31m²  AW07 Außenwand Essen 03
Wand W2  -27,74m²  AW07
Wand W3    7,31m²  AW07
Wand W4   25,64m²  AW07
Dach      17,17m²  DS03 Dach Essen 03
Boden     17,04m²  EB05 erdanliegender Fußboden Essen 03
```

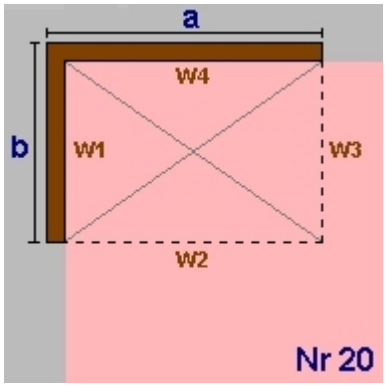
EG VS II




```
a =  2,41     b  =  2,16
h1=  3,25     h2 =  3,52     h3 =  3,52
x =  0,00     y  =  2,41
lichte Raumhöhe  =  3,52 + obere Decke: 0,30 => 3,82m
BGF        2,60m²  BRI      8,93m³

Dachfl.    2,62m²
Wand W1   10,95m²  AW07 Außenwand Essen 03
Wand W2   -8,48m²  AW07
Wand W3   -7,31m²  AW07
Dach       2,62m²  DS03 Dach Essen 03
Boden      2,60m²  EB05 erdanliegender Fußboden Essen 03
```

EG Grundform Essen 01




```
a =  4,29     b  =  9,55
lichte Raumhöhe  =  2,70 + obere Decke: 0,30 => 3,00m
BGF       40,97m²  BRI    122,91m³

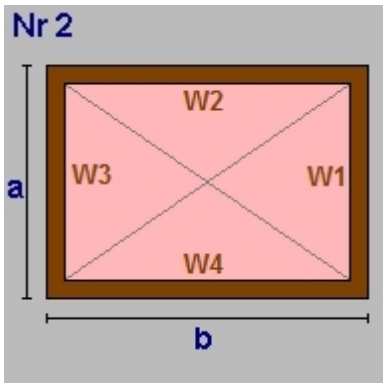
Wand W1   28,65m²  AW08 Außenwand Essen 01
Wand W2  -12,87m²  AW06 Außenwand Essen 02
Wand W3  -28,65m²  AW03 Außenwand 7
Wand W4   12,87m²  AW08 Außenwand Essen 01
Decke     40,97m²  FD07 Flachdach Essen 01
Boden     40,97m²  EB06 erdanliegender Fußboden Essen 01
```

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	**622,62**
EG Bruttorauminhalt [m³]:	**1.952,61**

Geometrieausdruck
Villa Flora

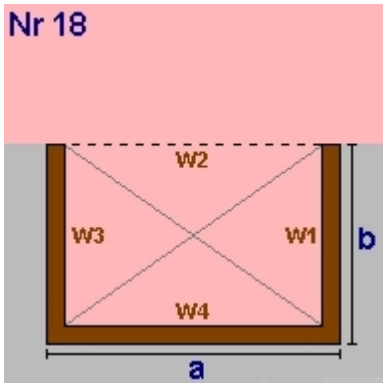
OG1 Grundform 5




```
Von EG bis OG1
a =  9,60     b  = 19,20
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m
BGF      184,32m² BRI    534,53m³

Wand W1   27,84m² AW01 Außenwand 5
Wand W2   55,68m² AW01
Wand W3   27,84m² AW01
Wand W4   55,68m² AW01
Decke    184,32m² ZD02 warme Zwischendecke OG/DG 5
Boden   -184,32m² ZD01 warme Zwischendecke EG/OG 5
```

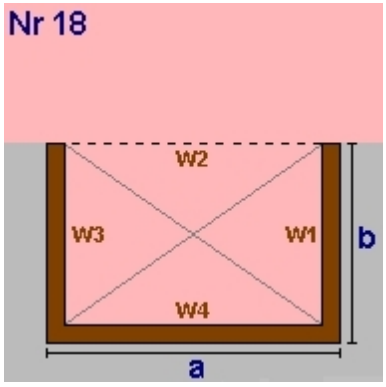
OG1 VS I




```
Von EG bis OG1
a =  6,56     b  =  1,00
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m
BGF        6,56m² BRI     19,02m³

Wand W1    2,90m² AW01 Außenwand 5
Wand W2  -19,02m² AW01
Wand W3    2,90m² AW01
Wand W4   19,02m² AW01
Decke      6,56m² ZD02 warme Zwischendecke OG/DG 5
Boden     -6,56m² ZD01 warme Zwischendecke EG/OG 5
```

OG1 VS II

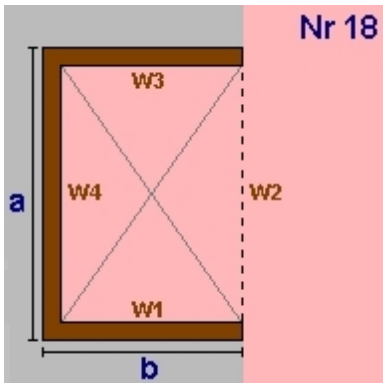



```
Von EG bis OG1
a =  6,56     b  =  1,40
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,30 => 2,80m
BGF        9,18m² BRI     25,72m³

Wand W1    3,92m² AW01 Außenwand 5
Wand W2  -18,37m² AW01
Wand W3    3,92m² AW01
Wand W4   18,37m² AW01
Decke      9,18m² FD01 Balkon DG 5
Boden     -9,18m² ZD01 warme Zwischendecke EG/OG 5
```

Geometrieausdruck
Villa Flora

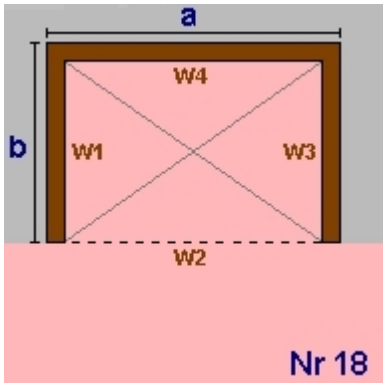
OG1 Grundform 7




```
Von EG bis OG1
a =  9,85     b  = 17,50
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m
BGF      172,38m²  BRI    499,89m³

Wand W1   50,75m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2   28,57m²  AW03
Wand W3   50,75m²  AW03
Wand W4   28,57m²  AW03
Decke    172,38m²  ZD04 warme Zwischendecke OG/DG 7
Boden   -172,38m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
```

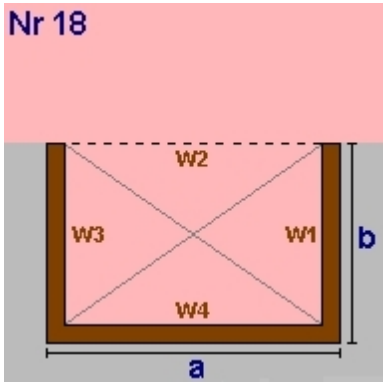
OG1 VS I




```
Von EG bis OG1
a =  4,40     b  =  0,80
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m
BGF        3,52m²  BRI     10,21m³

Wand W1    2,32m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2  -12,76m²  AW03
Wand W3    2,32m²  AW03
Wand W4   12,76m²  AW03
Decke      3,52m²  ZD04 warme Zwischendecke OG/DG 7
Boden     -3,52m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
```

OG1 VS II

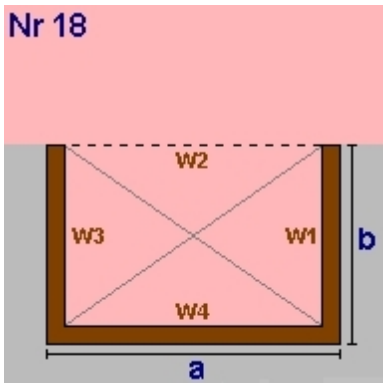



```
Von EG bis OG1
a =  4,40     b  =  0,60
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m
BGF        2,64m²  BRI      7,66m³

Wand W1    1,74m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2  -12,76m²  AW03
Wand W3    1,74m²  AW03
Wand W4   12,76m²  AW03
Decke      2,64m²  ZD04 warme Zwischendecke OG/DG 7
Boden     -2,64m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
```

Geometrieausdruck
Villa Flora

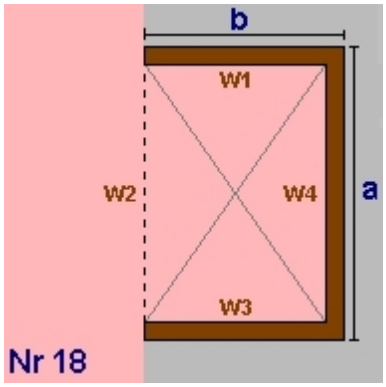
OG1 VS III




```
Von EG bis OG1
a =  4,40     b  =  1,00
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m
BGF        4,40m²  BRI     12,76m³

Wand W1     2,90m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2   -12,76m²  AW03
Wand W3     2,90m²  AW03
Wand W4    12,76m²  AW03
Decke       4,40m²  ZD04 warme Zwischendecke OG/DG 7
Boden      -4,40m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
```

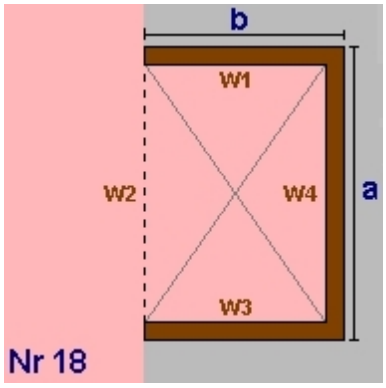
OG1 VS IV




```
Von EG bis OG1
a = 10,25     b  =  4,00
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m
BGF       41,00m²  BRI    118,90m³

Wand W1    11,60m²  AW03 Außenwand 7
Wand W2   -29,73m²  AW03
Wand W3    11,60m²  AW03
Wand W4    29,73m²  AW03
Decke      41,00m²  FD03 Terrasse DG 7
Boden     -41,00m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
```

OG1 VS V



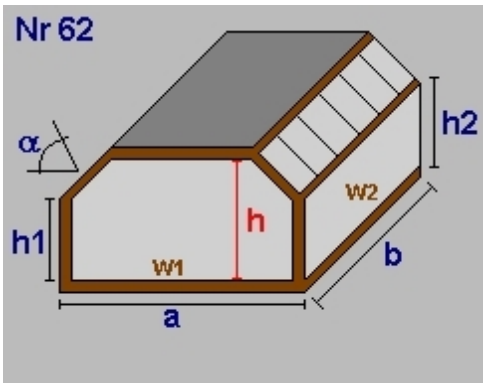

```
Von EG bis OG1
a =  3,30     b  =  0,30
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m
BGF        0,99m²  BRI      2,87m³

Wand W1     0,87m²  AW04 Außenwand 7 Holz
Wand W2    -9,57m²  AW03 Außenwand 7
Wand W3     0,87m²  AW04 Außenwand 7 Holz
Wand W4     9,57m²  AW04
Decke       0,99m²  FD03 Terrasse DG 7
Boden      -0,99m²  ZD03 warme Zwischendecke EG/OG 7
```

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]:	**424,99**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]:	**1.231,55**

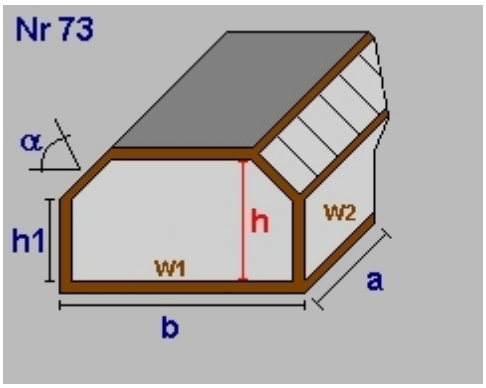
DG Dachkörper 5




```
Dachneigung a(°) 33,00
a =  9,60     b  = 19,20
h1=  1,00     h2 =  1,00
lichte Raumhöhe(h)=  2,50 + obere Decke: 0,20 => 2,70m
BGF      184,32m²  BRI    412,22m³

Dachfl.  119,86m²
Decke     83,80m²
Wand W1   21,47m²  AW01 Außenwand 5
Wand W2   19,20m²  AW01
Wand W3   21,47m²  AW01
Wand W4   19,20m²  AW01
Dach     119,86m²  DS01 Dachschräge 5
Decke     83,80m²  AD01 Decke zu Dachraum 5
Boden   -184,32m²  ZD02 warme Zwischendecke OG/DG 5
```

DG VS I

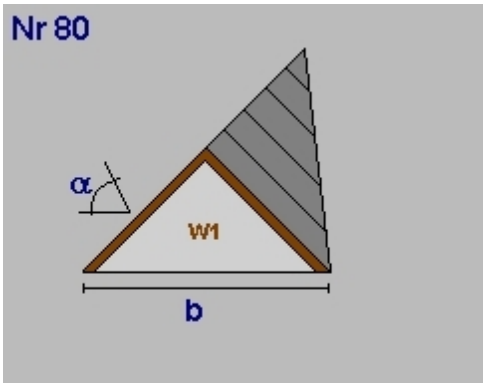



```
Dachneigung a(°) 33,00
a =  1,00     b  =  6,56
h1=  1,00
lichte Raumhöhe(h)=  2,50 + obere Decke: 0,20 => 2,70m
BGF        6,56m²  BRI     20,09m³

Dachfläche        14,41m²
Dach-Anliegefl.   12,31m²

Decke      4,79m²
Wand W1   13,26m²  AW01 Außenwand 5
Wand W2    1,00m²  AW01
Wand W3   -6,56m²  AW01
Wand W4    1,00m²  AW01
Dach      14,41m²  DS01 Dachschräge 5
Decke      4,79m²  AD01 Decke zu Dachraum 5
Boden     -6,56m²  ZD02 warme Zwischendecke OG/DG 5
```

DG Gauben Nord



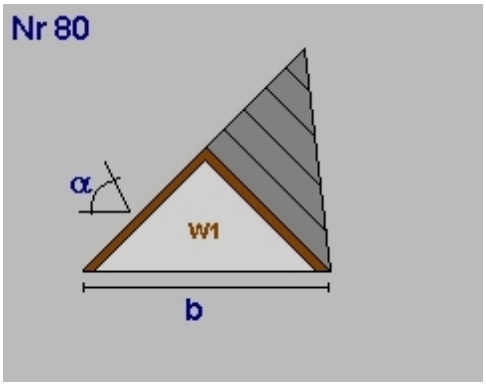

```
Anzahl  2
Dachneigung a(°) 45,00
b  =  2,50
lichte Raumhöhe  =  0,97 + obere Decke: 0,28 => 1,25m
BRI      2,01m³

Dachfläche         6,81m²
Dach-Anliegefl.    5,74m²

Wand W1    3,13m²  AW02 Außenwand Gaube 5
Dach       6,81m²  DS01 Dachschräge 5
```

Geometrieausdruck
Villa Flora

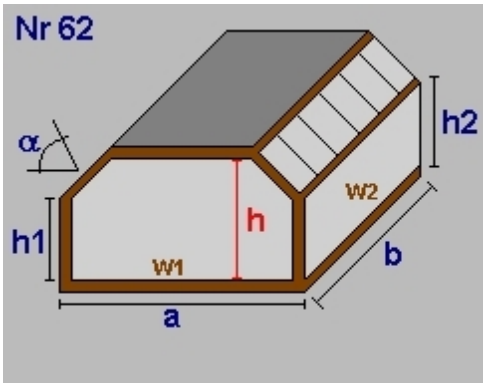
DG Gaube Süd



Dachneigung a(°) 45,00
b = 2,50
lichte Raumhöhe = 0,97 + obere Decke: 0,28 => 1,25m
BRI 1,00m³

Dachfläche	3,40m²	
Dach-Anliegefl.	2,87m²	
Wand W1	1,56m²	AW02 Außenwand Gaube 5
Dach	3,40m²	DS01 Dachschräge 5

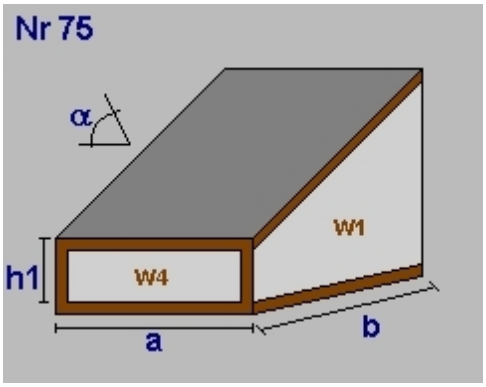
DG Dachkörper 7



Dachneigung a(°) 35,00
a = 9,85 b = 17,50
h1= 1,50 h2 = 1,50
lichte Raumhöhe(h)= 2,60 + obere Decke: 0,20 => 2,80m
BGF 172,38m² BRI 440,41m³

Dachfl.	79,33m²	
Decke	107,39m²	
Wand W1	25,17m²	AW03 Außenwand 7
Wand W2	26,25m²	AW03
Wand W3	25,17m²	AW03
Wand W4	26,25m²	AW03
Dach	79,33m²	DS02 Dachschräge 7
Decke	107,39m²	AD02 Decke zu Dachraum 7
Boden	-172,38m²	ZD04 warme Zwischendecke OG/DG 7

DG VS I

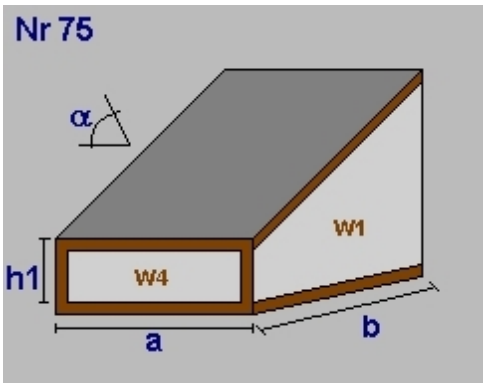


Dachneigung a(°) 35,00
a = 4,40 b = 0,80
h1= 0,94
lichte Raumhöhe = 1,21 + obere Decke: 0,29 => 1,50m
BGF 3,52m² BRI 4,29m³

Dachfl.	4,30m²	
Wand W1	0,98m²	AW03 Außenwand 7
Wand W2	-6,60m²	AW03
Wand W3	0,98m²	AW03
Wand W4	4,14m²	AW03
Dach	4,30m²	DS02 Dachschräge 7
Boden	-3,52m²	ZD04 warme Zwischendecke OG/DG 7

Geometrieausdruck
Villa Flora

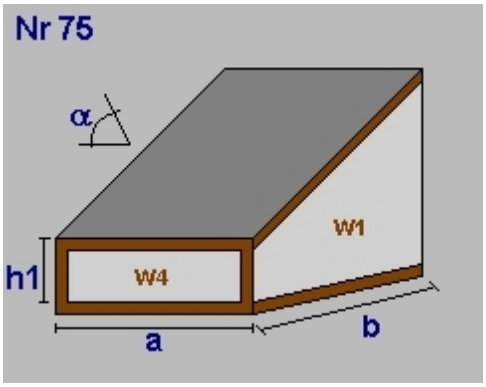
DG VS II



Dachneigung a(°) 35,00
a = 4,40 b = 0,60
h1= 1,08
lichte Raumhöhe = 1,21 + obere Decke: 0,29 => 1,50m
BGF 2,64m² BRI 3,41m³

Dachfl.	3,22m²	
Wand W1	0,77m²	AW03 Außenwand 7
Wand W2	-6,60m²	AW03
Wand W3	0,77m²	AW03
Wand W4	4,75m²	AW03
Dach	3,22m²	DS02 Dachschräge 7
Boden	-2,64m²	ZD04 warme Zwischendecke OG/DG 7

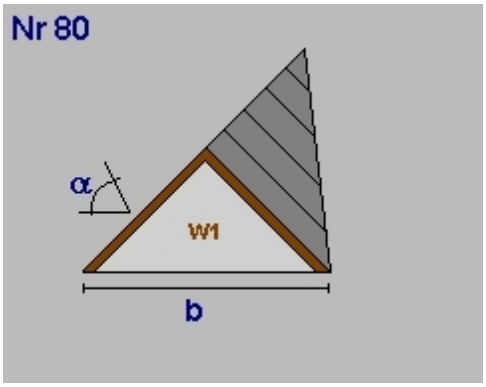
DG VS III



Dachneigung a(°) 35,00
a = 4,40 b = 1,00
h1= 0,38
lichte Raumhöhe = 0,79 + obere Decke: 0,29 => 1,08m
BGF 4,40m² BRI 3,21m³

Dachfl.	5,37m²	
Wand W1	0,73m²	AW03 Außenwand 7
Wand W2	-4,75m²	AW03
Wand W3	0,73m²	AW03
Wand W4	1,67m²	AW03
Dach	5,37m²	DS02 Dachschräge 7
Boden	-4,40m²	ZD04 warme Zwischendecke OG/DG 7

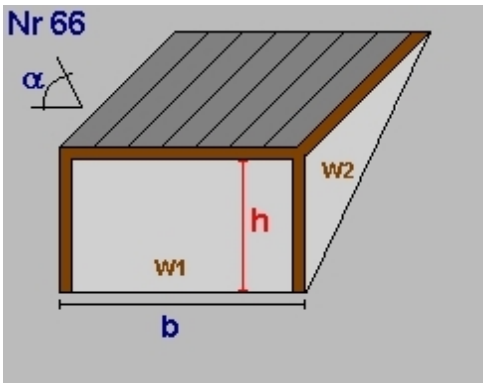
DG Gaube S



Dachneigung a(°) 35,00
b = 3,13
lichte Raumhöhe = 0,80 + obere Decke: 0,29 => 1,10m
BRI 0,89m³

Dachfläche	2,99m²	
Dach-Anliegefl.	2,99m²	
Wand W1	1,71m²	AW03 Außenwand 7
Dach	2,99m²	DS02 Dachschräge 7

DG Gaube N




```
Dachneigung a(°)  0,00
b  =  4,15
lichte Raumhöhe(h)=  1,00 + obere Decke: 0,20 => 1,20m
BRI      4,27m³

Dachfläche          7,11m²
Dach-Anliegefl.     8,68m²

Wand W1     4,98m² AW09 Außenwand Gaube 7
Wand W2     1,03m² AW09
Wand W4     1,03m² AW09
Dach        7,11m² AD02 Decke zu Dachraum 7
```

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 373,82
DG Bruttorauminhalt [m³]: 891,81

Deckenvolumen KD01

```
Fläche    122,99 m²  x Dicke 0,30 m =      36,90 m³
```

Deckenvolumen EB01

```
Fläche     56,72 m²  x Dicke 0,30 m =      17,02 m³
```

Deckenvolumen ID01

```
Fläche     28,03 m²  x Dicke 0,30 m =       8,41 m³
```

Deckenvolumen KD02

```
Fläche    122,05 m²  x Dicke 0,30 m =      36,62 m³
```

Deckenvolumen EB02

```
Fläche    102,88 m²  x Dicke 0,30 m =      30,86 m³
```

Deckenvolumen EB03

```
Fläche     19,06 m²  x Dicke 0,32 m =       6,10 m³
```

Deckenvolumen EB04

```
Fläche     91,32 m²  x Dicke 0,30 m =      27,40 m³
```

Deckenvolumen EB05

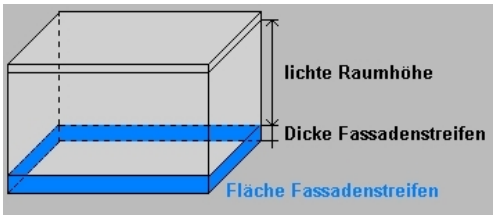
```
Fläche     38,60 m²  x Dicke 0,30 m =      11,58 m³
```

Deckenvolumen EB06

```
Fläche     40,97 m²  x Dicke 0,30 m =      12,29 m³
```

Bruttorauminhalt [m³]: 187,17

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand		Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	KD01	0,300m	64,74m	19,42m²
AW01	-	EB04	0,300m	-11,70m	-3,51m²
AW03	-	EB02	0,300m	64,20m	19,26m²
AW03	-	EB03	0,320m	-4,85m	-1,55m²
AW03	-	EB04	0,300m	-2,30m	-0,69m²
AW03	-	EB06	0,300m	-9,55m	-2,87m²
AW04	-	EB02	0,300m	3,90m	1,17m²
AW05	-	EB03	0,320m	12,71m	4,07m²
AW06	-	EB04	0,300m	31,40m	9,42m²
AW06	-	EB05	0,300m	-10,30m	-3,09m²
AW06	-	EB06	0,300m	-4,29m	-1,29m²
AW07	-	EB05	0,300m	16,97m	5,09m²
AW08	-	EB06	0,300m	13,84m	4,15m²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.421,42
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4.263,13

erdberührte Bauteile
Villa Flora

KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller 122,99 m²

Lichte Höhe des Kellers	2,50 m		
Perimeterlänge	36,26 m	Luftwechselrate im unkonditionierten Keller	0,30 1/h
Kellerfußboden	EK01	erdanliegender Fußboden Keller	
erdanliegende Kellerwand	EW01	erdanliegende Wand Keller	

Leitwert 74,86 W/K

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 56,72 m²

Perimeterlänge	17,08 m	
Wand-Bauteil	AW01	Außenwand 5

Leitwert 23,24 W/K

KD02 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller 122,05 m²

Lichte Höhe des Kellers	2,30 m		
Perimeterlänge	11,10 m	Luftwechselrate im unkonditionierten Keller	0,30 1/h
Kellerfußboden	EK01	erdanliegender Fußboden Keller	
erdanliegende Kellerwand	EW01	erdanliegende Wand Keller	

Leitwert 49,28 W/K

EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 102,88 m²

Perimeterlänge	42,95 m	
Wand-Bauteil	AW03	Außenwand 7

Leitwert 49,42 W/K

EB03 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 19,06 m²

Perimeterlänge	12,71 m	
Wand-Bauteil	AW05	Außenwand Küche

Leitwert 5,01 W/K

erdberührte Bauteile
Villa Flora

EB04 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 91,32 m²

Perimeterlänge	1,00 m	
Wand-Bauteil	AW06	Außenwand Essen 02

Leitwert **2,96 W/K**

EB05 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 38,60 m²

Perimeterlänge	18,14 m	
Wand-Bauteil	AW07	Außenwand Essen 03

Leitwert **10,80 W/K**

EB06 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 40,97 m²

Perimeterlänge	13,84 m	
Wand-Bauteil	AW08	Außenwand Essen 01

Leitwert **10,55 W/K**

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

Villa Flora

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	1,10	1,60	0,070	1,23	1,43		0,60			
B			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	3,00	5,00		1,77	3,06		0,50			
B			Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür	1,48	2,18	3,23	1,10	1,60	0,070	2,41	1,37		0,60			
										5,41						
N																
B T1	EG	AW01	1 1,20 x 1,35 5	1,20	1,35	1,62	1,10	1,60	0,070	1,07	1,45	2,35	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW03	3 0,80 x 1,25 7	0,80	1,25	3,00	1,10	1,60	0,070	1,70	1,54	4,61	0,60	0,40	1,00	0,00
B T3	EG	AW03	1 1,85 x 2,15 7	1,85	2,15	3,98	1,10	1,60	0,070	2,85	1,43	5,68	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW03	1 1,30 x 1,25 7	1,30	1,25	1,63	1,10	1,60	0,070	1,07	1,45	2,35	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW03	1 0,75 x 1,25 7	0,75	1,25	0,94	1,10	1,60	0,070	0,52	1,55	1,46	0,60	0,40	1,00	0,00
B T3	EG	AW05	1 1,05 x 2,25 K	1,05	2,25	2,36	1,10	1,60	0,070	1,53	1,48	3,51	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW05	1 1,20 x 1,10 K	1,20	1,10	1,32	1,10	1,60	0,070	0,83	1,48	1,95	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW07	1 Wiga N E03	4,00	3,52	14,08	1,10	1,60	0,070	10,30	1,42	20,03	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW08	1 1,65 x 1,30 E01	1,65	1,30	2,15	1,10	1,60	0,070	1,37	1,50	3,23	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1 1,20 x 1,35 5	1,20	1,35	1,62	1,10	1,60	0,070	1,07	1,45	2,35	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1 0,68 x 0,78 5	0,68	0,78	0,53	1,10	1,60	0,070	0,24	1,63	0,87	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1	AW01	2 GBS	1,70	1,30	4,42	3,00	5,00		4,30	3,05	13,50	0,50	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	1 0,93 x 1,20 5	0,93	1,20	1,12	1,10	1,60	0,070	0,66	1,51	1,69	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW03	1 0,88 x 1,25 7	0,88	1,25	1,10	1,10	1,60	0,070	0,65	1,52	1,67	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW03	1 1,35 x 1,25 7	1,35	1,25	1,69	1,10	1,60	0,070	1,00	1,55	2,62	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW03	1 0,75 x 1,20 7	0,75	1,20	0,90	1,10	1,60	0,070	0,49	1,56	1,40	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW03	2 0,86 x 1,25 7	0,86	1,25	2,15	1,10	1,60	0,070	1,25	1,52	3,27	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	DG	AW02	2 Dreieck 5	1,80	1,00	3,60	1,10	1,60	0,070	2,19	1,53	5,49	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	DG	AW09	1 0,90 x 0,90 7	0,90	0,90	0,81	1,10	1,60	0,070	0,44	1,56	1,26	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	DG	AW09	1 2,30 x 0,90 7	2,30	0,90	2,07	1,10	1,60	0,070	1,28	1,51	3,13	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	DG	DS02	2 0,78 x 1,40 DFF	0,78	1,40	2,18	1,10	1,60	0,070	1,25	1,53	3,34	0,60	0,40	1,00	0,00
		27				**53,27**				**36,06**		**85,76**				
O																
B T1	EG	AW01	2 1,60 x 1,35 5	1,60	1,35	4,32	1,10	1,60	0,070	2,75	1,51	6,50	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW03	2 0,83 x 1,25 7	0,83	1,25	2,08	1,10	1,60	0,070	1,19	1,53	3,17	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW04	2 0,60 x 1,25 7	0,60	1,25	1,50	1,10	1,60	0,070	0,73	1,61	2,42	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW06	3 1,15 x 1,35 E02	1,15	1,35	4,66	1,10	1,60	0,070	3,03	1,46	6,79	0,60	0,40	1,00	0,00
B T3	EG	AW06	1 1,80 x 2,20 E02	1,80	2,20	3,96	1,10	1,60	0,070	2,82	1,43	5,68	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW06	1 0,93 x 0,93 E02	0,93	0,93	0,86	1,10	1,60	0,070	0,48	1,55	1,34	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW01	2 1,60 x 1,35 5	1,60	1,35	4,32	1,10	1,60	0,070	2,75	1,51	6,50	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW03	2 0,86 x 1,25 7	0,86	1,25	2,15	1,10	1,60	0,070	1,25	1,52	3,27	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1	AW04	2 0,55 x 1,20 7	0,55	1,20	1,32	1,10	1,60	0,070	0,60	1,64	2,17	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	DG	AW01	2 1,65 x 1,40 5 DG schräg	1,65	1,30	4,29	1,10	1,60	0,070	2,73	1,50	6,45	0,60	0,40	1,00	0,00
B T3	DG	AW03	2 0,90 x 2,00 7	0,90	2,00	3,60	1,10	1,60	0,070	2,32	1,47	5,28	0,60	0,40	1,00	0,00
		21				**33,06**				**20,65**		**49,57**				
S																
B T1	EG	AW01	1 1,60 x 1,35 5	1,60	1,35	2,16	1,10	1,60	0,070	1,38	1,51	3,25	0,60	0,40	1,00	0,00
B T3	EG	AW01	3 1,45 x 2,15 5	1,45	2,15	9,35	1,10	1,60	0,070	6,25	1,49	13,90	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW03	8 0,83 x 1,25 7	0,83	1,25	8,30	1,10	1,60	0,070	4,77	1,53	12,69	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	EG	AW03	1 0,87 x 1,25 7	0,87	1,25	1,09	1,10	1,60	0,070	0,64	1,52	1,65	0,60	0,40	1,00	0,00

Fenster und Türen
Villa Flora

	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	AW03	1	0,94 x 2,25 7	0,94	2,25	2,12	1,10	1,60	0,070	1,41	1,45	3,06	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	EG	AW07	1	Wiga S E03	1,56	3,64	5,67	1,10	1,60	0,070	3,93	1,47	8,36	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW01	1	2,20 x 2,30 5	2,20	2,30	5,06	1,10	1,60	0,070	3,79	1,39	7,04	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW01	3	1,50 x 2,15 5	1,50	2,15	9,68	1,10	1,60	0,070	6,53	1,48	14,30	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW03	2	0,88 x 1,25 7	0,88	1,25	2,20	1,10	1,60	0,070	1,29	1,52	3,34	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW03	3	1,58 x 2,28 7	1,58	2,28	10,81	1,10	1,60	0,070	7,47	1,46	15,78	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW03	1	1,50 x 2,20 7	1,50	2,20	3,30	1,10	1,60	0,070	2,23	1,48	4,87	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	DG	AW01	1	1,20 x 2,30 5	1,20	2,30	2,76	1,10	1,60	0,070	1,98	1,39	3,85	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	DG	AW01	2	Dreieck 5	1,20	0,60	1,44	1,10	1,60	0,070	0,69	1,62	2,33	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	DG	AW02	1	Gaube 5	1,20	0,90	1,08	1,10	1,60	0,070	0,55	1,62	1,75	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	DG	AW03	1	Dreieck Gaube 7	1,50	0,80	1,20	1,10	1,60	0,070	0,64	1,60	1,92	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	DG	DS02	3	0,78 x 1,40 DFF	0,78	1,40	3,28	1,10	1,60	0,070	1,88	1,53	5,02	0,60	0,40	1,00	0,00
				33				**69,50**				**45,43**		**103,11**				
SW																		
B	T1	EG	AW07	1	Wiga SW E03	3,24	3,39	10,97	1,10	1,60	0,070	7,64	1,47	16,09	0,60	0,40	1,00	0,00
				1				**10,97**				**7,64**		**16,09**				
W																		
B	T3	EG	AW01	1	1,00 x 2,25 5	1,00	2,25	2,25	1,10	1,60	0,070	1,53	1,43	3,22	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	EG	AW01	1	1,00 x 1,30 5	1,00	1,30	1,30	1,10	1,60	0,070	0,81	1,49	1,93	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	EG	AW01	1	0,90 x 2,20 5	0,90	2,20	1,98	1,10	1,60	0,070	1,29	1,46	2,89	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	EG	AW01	1	0,90 x 1,30 5	0,90	1,30	1,17	1,10	1,60	0,070	0,70	1,51	1,76	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	EG	AW07	3	Wiga W E03	2,40	3,25	23,40	1,10	1,60	0,070	13,83	1,56	36,57	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	EG	AW08	1	0,90 x 2,00 E01	0,90	2,00	1,80	1,10	1,60	0,070	1,16	1,47	2,64	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	EG	AW08	2	2,65 x 1,25 E01	2,65	1,25	6,63	1,10	1,60	0,070	4,38	1,49	9,86	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW01	1	1,80 x 2,20 5	1,80	2,20	3,96	1,10	1,60	0,070	2,82	1,43	5,68	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	OG1	AW03	2	0,88 x 1,25 7	0,88	1,25	2,20	1,10	1,60	0,070	1,29	1,52	3,34	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW03	1	1,00 x 2,20 7	1,00	2,20	2,20	1,10	1,60	0,070	1,49	1,43	3,16	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	OG1	AW03	1	1,80 x 2,25 7	1,80	2,25	4,05	1,10	1,60	0,070	2,89	1,43	5,80	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T1	DG	AW01	1	1,80 x 2,20 5	1,80	2,20	3,96	1,10	1,60	0,070	2,82	1,43	5,68	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	DG	AW01	1	1,00 x 2,30 5	1,00	2,30	2,30	1,10	1,60	0,070	1,57	1,43	3,29	0,60	0,40	1,00	0,00
B	T3	DG	AW03	1	3,00 x 2,20 7	3,00	2,20	6,60	1,10	1,60	0,070	4,94	1,40	9,27	0,60	0,40	1,00	0,00
				18				**63,80**				**41,52**		**95,09**				
Summe				**100**				**230,60**				**151,30**		**349,62**				

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes
gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmen
Villa Flora

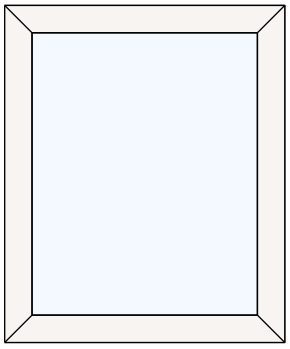
Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Hohlprofile
Typ 2 (T2)	0,010	0,010	0,010	0,010	3								keine
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Kunststoff-Hohlprofile
0,90 x 2,00 7	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Kunststoff-Hohlprofile
Dreieck Gaube 7	0,120	0,120	0,120	0,120	47	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
0,78 x 1,40 DFF	0,120	0,120	0,120	0,120	43								Kunststoff-Hohlprofile
0,90 x 0,90 7	0,120	0,120	0,120	0,120	46								Kunststoff-Hohlprofile
2,30 x 0,90 7	0,120	0,120	0,120	0,120	38	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
3,00 x 2,20 7	0,120	0,120	0,120	0,120	25			2	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
1,65 x 1,40 5 DG schräg	0,120	0,120	0,120	0,120	36	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
1,20 x 2,30 5	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Kunststoff-Hohlprofile
Dreieck 5	0,120	0,120	0,120	0,120	52								Kunststoff-Hohlprofile
Gaube 5	0,120	0,120	0,120	0,120	49	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
Dreieck 5	0,120	0,120	0,120	0,120	39	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
1,80 x 2,20 5	0,120	0,120	0,120	0,120	29	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
1,00 x 2,30 5	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Kunststoff-Hohlprofile
0,60 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	52								Kunststoff-Hohlprofile
0,83 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	43								Kunststoff-Hohlprofile
0,83 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	43								Kunststoff-Hohlprofile
0,80 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	43								Kunststoff-Hohlprofile
1,85 x 2,15 7	0,120	0,120	0,120	0,120	28			1	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
1,30 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	34								Kunststoff-Hohlprofile
1,05 x 2,25 K	0,120	0,120	0,120	0,120	35					1		0,120	Kunststoff-Hohlprofile
1,20 x 1,10 K	0,120	0,120	0,120	0,120	37								Kunststoff-Hohlprofile
1,65 x 1,30 E01	0,120	0,120	0,120	0,120	36	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
0,90 x 2,00 E01	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Kunststoff-Hohlprofile
2,65 x 1,25 E01	0,120	0,120	0,120	0,120	34			2	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
Wiga N E03	0,120	0,120	0,120	0,120	27			3	0,120	1		0,250	Kunststoff-Hohlprofile
Wiga W E03	0,120	0,120	0,120	0,120	41			2	0,120	1	1	0,250	Kunststoff-Hohlprofile
Wiga SW E03	0,120	0,120	0,120	0,120	30			3	0,120	1		0,250	Kunststoff-Hohlprofile
Wiga S E03	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,120	1		0,120	Kunststoff-Hohlprofile
1,15 x 1,35 E02	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Kunststoff-Hohlprofile
1,80 x 2,20 E02	0,120	0,120	0,120	0,120	29	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
0,93 x 0,93 E02	0,120	0,120	0,120	0,120	45								Kunststoff-Hohlprofile
1,60 x 1,35 5	0,120	0,120	0,120	0,120	36	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile

Rahmen
Villa Flora

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	
1,45 x 2,15 5	0,120	0,120	0,120	0,120	33			1	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
1,20 x 1,35 5	0,120	0,120	0,120	0,120	34								Kunststoff-Hohlprofile
0,87 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	41								Kunststoff-Hohlprofile
0,94 x 2,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Hohlprofile
0,75 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	45								Kunststoff-Hohlprofile
1,00 x 2,25 5	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Kunststoff-Hohlprofile
1,00 x 1,30 5	0,120	0,120	0,120	0,120	38								Kunststoff-Hohlprofile
0,90 x 2,20 5	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Kunststoff-Hohlprofile
0,90 x 1,30 5	0,120	0,120	0,120	0,120	40								Kunststoff-Hohlprofile
0,86 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Kunststoff-Hohlprofile
0,55 x 1,20 7	0,120	0,120	0,120	0,120	55								Kunststoff-Hohlprofile
0,88 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	41								Kunststoff-Hohlprofile
1,58 x 2,28 7	0,120	0,120	0,120	0,120	31	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
1,35 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	41	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
0,75 x 1,20 7	0,120	0,120	0,120	0,120	46								Kunststoff-Hohlprofile
1,00 x 2,20 7	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Kunststoff-Hohlprofile
2,20 x 2,30 5	0,120	0,120	0,120	0,120	25	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
1,50 x 2,15 5	0,120	0,120	0,120	0,120	32	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
0,68 x 0,78 5	0,120	0,120	0,120	0,120	55								Kunststoff-Hohlprofile
GBS	0,010	0,010	0,010	0,010	3								keine
1,50 x 2,20 7	0,120	0,120	0,120	0,120	32	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
0,86 x 1,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Kunststoff-Hohlprofile
1,80 x 2,25 7	0,120	0,120	0,120	0,120	29	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
0,93 x 1,20 5	0,120	0,120	0,120	0,120	41								Kunststoff-Hohlprofile

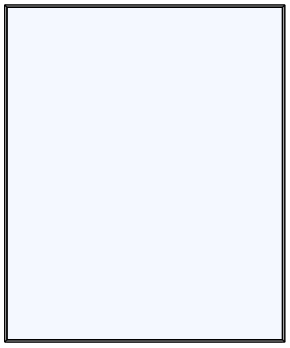
Rb.li,re,o,u ..... Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m]
Stb. ..... Stulpbreite [m]
Pfb. ..... Pfostenbreite [m]
Typ ..... Prüfnormmaßtyp
H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen
V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen
% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters
Spb. .... Sprossenbreite [m]

Fensterdruck
Villa Flora



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				
Abmessung	1,23 m x 1,48 m				
U_W-Wert	1,43 W/m²K				
g-Wert	0,60				
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m	
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m	

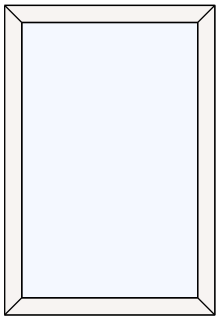
Glas	Zweischeibenverglasung	U_g	1,10 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U_f	1,60 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi	0,070 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				
Abmessung	1,23 m x 1,48 m				
U_W-Wert	3,06 W/m²K				
g-Wert	0,50				
Rahmenbreite	links	0,01 m	oben	0,01 m	
	rechts	0,01 m	unten	0,01 m	

Glas	Glasziegel	U_g	3,00 W/m²K
Rahmen	keine	U_f	5,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	keine	Psi	0,000 W/mK

Fensterdruck
Villa Flora



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)				
Abmessung	1,48 m x 2,18 m				
U_W-Wert	1,37 W/m²K				
g-Wert	0,60				
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m	
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m	

☑ Fenstertür

Glas	Zweischeibenverglasung	U_g	1,10 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U_f	1,60 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi	0,070 W/mK

Wärmedurchgangskoeffiizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

Kühlbedarf Standort
Villa Flora

Kühlbedarf Standort (Velden am Wörthersee)

BGF 1.421,42 m² L_T 1.286,98 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40

BRI 4.263,13 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	-2,66	27.438	13.930	41.369	11.237	2.497	13.734	0,99	0
Februar	28	0,14	22.368	11.356	33.725	10.149	3.863	14.012	0,98	0
März	31	4,86	20.246	10.279	30.525	11.237	5.221	16.457	0,95	0
April	30	9,69	15.111	7.672	22.782	10.874	5.511	16.385	0,90	0
Mai	31	14,10	11.393	5.784	17.177	11.237	6.399	17.636	0,78	5.462
Juni	30	17,84	7.558	3.837	11.395	10.874	6.318	17.192	0,61	9.459
Juli	31	19,76	5.973	3.033	9.006	11.237	6.778	18.015	0,48	13.100
August	31	18,94	6.762	3.433	10.195	11.237	6.400	17.636	0,54	11.252
September	30	15,32	9.895	5.024	14.918	10.874	5.538	16.412	0,75	5.741
Oktober	31	9,70	15.611	7.926	23.537	11.237	4.068	15.304	0,92	0
November	30	3,39	20.949	10.636	31.584	10.874	2.555	13.429	0,98	0
Dezember	31	-1,42	26.258	13.331	39.589	11.237	1.936	13.172	0,99	0
Gesamt	**365**		**189.563**	**96.240**	**285.803**	**132.301**	**57.083**	**189.384**		**45.015**

KB = 31,67 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
Villa Flora

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.421,42 m² L_T 1.286,98 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40

BRI 4.263,13 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	24.445	2.864	27.309	0	1.979	1.979	1,00	0
Februar	28	2,73	20.125	2.358	22.483	0	3.119	3.119	1,00	0
März	31	6,81	18.375	2.153	20.528	0	4.461	4.461	1,00	0
April	30	11,62	13.325	1.561	14.886	0	5.251	5.251	1,00	0
Mai	31	16,20	9.384	1.099	10.483	0	6.547	6.547	0,96	0
Juni	30	19,33	6.181	724	6.905	0	6.352	6.352	0,86	0
Juli	31	21,12	4.673	547	5.220	0	6.639	6.639	0,71	2.662
August	31	20,56	5.209	610	5.819	0	6.078	6.078	0,81	1.648
September	30	17,03	8.312	974	9.286	0	4.984	4.984	0,97	0
Oktober	31	11,64	13.750	1.611	15.361	0	3.746	3.746	1,00	0
November	30	6,16	18.384	2.154	20.538	0	2.056	2.056	1,00	0
Dezember	31	2,19	22.798	2.671	25.470	0	1.602	1.602	1,00	0
Gesamt	**365**		**164.961**	**19.327**	**184.288**	**0**	**52.814**	**52.814**		**4.309**

KB* = 1,01 kWh/m³a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur 60°/35°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	62,08	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	113,71	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	795,99	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 170,08 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit 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	Nein	21,78	0	
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	56,86	100	
Stichleitungen				227,43	**Material**	Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklauflänge					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Nein	20,78	0
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	56,86	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 800 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 3,30 kWh/d Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe	39,51 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	130,42 W	Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf	BelEB	**52,08** kWh/m²a

Ausdruck Grafik
Villa Flora

