

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Gebäude(-teil)	Garagenbereich	Baujahr	2006
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Franz-Moro-Weg 2	Katastralgemeinde	Duel
PLZ/Ort	9220 Velden am Wörthersee	KG-Nr.	75303
Grundstücksnr.	320/11	Seehöhe	459 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

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

**Energieausweis nicht gültig:
Die Soll-Innentemperatur weicht
vom Nutzungsprofil lt. ÖNORM
B 8110-5 ab.**

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.

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

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 dem Endenergiebedarf und 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.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	813 m ²	charakteristische Länge	1,94 m	mittlerer U-Wert	0,70 W/m ² K
Bezugsfläche	650 m ²	Heiztage	365 d	LEK _T -Wert	53,2
Brutto-Volumen	4.458 m ³	Heizgradtage	3757 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.303 m ²	Klimaregion	SB	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,52 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Soll-Innentemperatur	10 °C

Die Soll-Innentemperatur weicht vom Nutzungsprofil lt. ÖNORM B 8110-5 ab.

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	175,0 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB [*] _{RK}	0,0 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	232,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,13
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	55.581 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	68,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	50.926 kWh/a	HWB _{SK}	62,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3.828 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	58.983 kWh/a	HEB _{SK}	72,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,08
Kühlbedarf	0 kWh/a	KB _{SK}	0,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	26.182 kWh/a	BeIEB	32,2 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	20.033 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	105.197 kWh/a	EEB _{SK}	129,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	182.682 kWh/a	PEB _{SK}	224,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	77.655 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	95,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	105.027 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	129,2 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	15.793 kg/a	CO ₂ _{SK}	19,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,13
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	AEE Energiedienstleistungen GmbH
Ausstellungsdatum	25.03.2019		Unterer Heidenweg 7
Gültigkeitsdatum	Energieausweis nicht gültig: Die Soll-Innentemperatur weicht vom Nutzungsprofil lt. ÖNORM B 8110-5 ab.	Unterschrift	9500 Villach

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

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Velden am Wörthersee

HWB_{SK} 63 f_{GEE} 1,13

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	813 m ²	charakteristische Länge l _C	1,94 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.458 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,52 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2.303 m ²	mittlere Raumhöhe	5,48 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Polierpläne und Aufnahme vor Ort, 07.11.2005
Bauphysikalische Daten:	lt. Polierpläne und Angaben Eigentümerversorger, 07.11.2005, 21.02.2019
Haustechnik Daten:	lt. Angabe Eigentümerversorger und Aufnahme vor Ort, 21.02.2019

Ergebnisse Standortklima (Velden am Wörthersee)

Soll-Innentemperatur: 10 °C

Transmissionswärmeverluste Q _T	63.109 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	9.967 kWh/a
Solare Wärmegewinne η × Q _s	4.909 kWh/a
Innere Wärmegewinne η × Q _i	schwere Bauweise 17.241 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	50.926 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	149.621 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	23.645 kWh/a
Solare Wärmegewinne η × Q _s	8.446 kWh/a
Innere Wärmegewinne η × Q _i	30.365 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	134.010 kWh/a

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 vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

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

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

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 eins des Energieausweises).

Die Berechnung wurde aufgrund der Planunterlagen und Angabe der Bauteilaufbauten aus den Polierplänen und einer Vorortaufnahme erstellt.

Seehöhe lt. Kagis geändert von 450m auf 459m.

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-330.6-011/15, 3.3.1 bzw. 3.3.2) 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 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.

Bei der Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles 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 Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles ist ein Sanierungskonzept zu erstellen, dessen Ziel die Erreichung der Anforderungen gemäß 4.2.1 für die größere Renovierung von Wohngebäuden bzw. 4.2.2 für die größere Renovierung von Nicht-Wohngebäuden ist. Einzelkomponenten, die erneuert werden oder Schritte einer größeren Renovierung dürfen nicht einem solchen Sanierungskonzept widersprechen.
- (b) Für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle sind die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) gemäß 4.4.1 um mindestens 6 %, ab 01.01.2017 um mindestens 12 % zu unterschreiten.

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!

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)

Projektanmerkungen

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Klasse D:	HWB BGF,SK	$\leq 150 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse E:	HWB BGF,SK	$\leq 200 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse F:	HWB BGF,SK	$\leq 250 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse G:	HWB BGF,SK	$> 250 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

PEB (Primärenergiebedarf)

Klasse A++:	PEB BGF,SK	$= 60 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse A+:	PEB BGF,SK	$= 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse A:	PEB BGF,SK	$= 80 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse B:	PEB BGF,SK	$= 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse C:	PEB BGF,SK	$= 220 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse D:	PEB BGF,SK	$= 280 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse E:	PEB BGF,SK	$= 340 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse F:	PEB BGF,SK	$= 400 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse G:	PEB BGF,SK	$> 400 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

CO₂ (Kohlendioxidemissionen)

Klasse A++:	CO ₂ BGF,SK	$= 8 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse A+:	CO ₂ BGF,SK	$= 10 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse A:	CO ₂ BGF,SK	$= 15 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse B:	CO ₂ BGF,SK	$= 30 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse C:	CO ₂ BGF,SK	$= 40 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse D:	CO ₂ BGF,SK	$= 50 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse E:	CO ₂ BGF,SK	$= 60 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse F:	CO ₂ BGF,SK	$= 70 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$
Klasse G:	CO ₂ BGF,SK	$> 70 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{a})$

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).

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

Geometrie

Hier werden die Bereiche des Gebäudes abgebildet, die auf max. 15°C beheizt werden. Die Bürobereiche und Garderobenbereich werden mit mind. 20°C beheizt. Die Wände zu den Bürobereichen werden daher als Wände zu warmen Bereichen gerechnet, weil hier keine Verluste auftreten, im Gegenteil hier erfolgt die Beheizung der Garagen.

Projektanmerkungen

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt aufgrund der Angaben des Eigentümers und einer Vorortaufnahme.

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

Die Heizanlage bedient auch den Garagenbereich.

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

Beim Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden muss vor Baubeginn die technische, ökologische und wirtschaftliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.

Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

- a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- b) Kraft-Wärme-Kopplung,
- c) Fern-/Nahwärme oder Fern-/Nahkälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt
- d) Wärmepumpen (Jahresarbeitszahl JAZ $\geq 3,0$ berechnet gemas OIB-Leitfaden).

..... Hier wurde bereits ein hocheffizientes alternatives System berücksichtigt

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 ($>0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$), 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.

Technisch und wirtschaftliche Maßnahmen, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert:

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

Das Gebäude wurde erst 2006 errichtet. Eine thermische Sanierung ist daher derzeit nicht wirtschaftlich. Beheizt wird das Gebäude über eine Biomassefernwärme, die Leitungen sind gedämmt, die Hauptheizungspumpe ist

Projektanmerkungen

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

bereits eine Effizienzpumpe, weitere Maßnahmen sind auch im Heizungs- und Warmwasserbereich nicht wirtschaftlich.

Heizlast Abschätzung

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Velden am Wörther See
Seecorso 2
9220 Velden am Wörthersee
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Architektur Consult ZT GmbH

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,5 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 10 °C
Temperatur-Differenz: 22,5 K

Standort: Velden am Wörthersee
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 4.457,93 m³
Gebäudehüllfläche: 2.302,88 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 AW 01 Außenwand verputzt	104,40	0,352	1,00		36,75
AW03 AW03 Außenwand Garage	308,50	0,427	1,00		131,81
FD02 DA 02 Flachdach	77,79	0,224	1,00		17,45
FD03 DA 03 Flachdach	735,30	0,347	1,00		255,29
FE/TÜ Fenster u. Türen	263,80	2,748			724,87
EB01 FB 07 erdanliegender Fußboden FZH	735,30	0,519	0,70		267,08
EB07 FBA 0 erdanliegender Fußboden Garage RK	77,79	0,499	0,70		27,18
ZW01 ZW 07 Wand zu Garage RK	32,43	2,118			
ZW02 Wand zu Garage FW	40,83	2,118			
ZW03 ZW10 Wand zu Garage FZH	146,79	3,075			
Summe OBEN-Bauteile	813,09				
Summe UNTEN-Bauteile	813,09				
Summe Außenwandflächen	412,89				
Summe Wandflächen zum Bestand	220,05				
Fensteranteil in Außenwänden 39,0 %	263,80				

Summe [W/K] **1.460**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **146**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **1.606,47**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **690,02**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **51,7**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (813 m²) [W/m² BGF] **63,55**

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

Bauteile

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

AW01 AW 01 Außenwand verputzt					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,290	0,052	
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109	
Klebespachtel	B	0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B	0,1000	0,040	2,500	
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung	B *	0,0020	0,800	0,003	
		Dicke 0,3730			
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3750	U-Wert	0,35	

AW03 AW03 Außenwand Garage					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,290	0,052	
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109	
Klebespachtel	B	0,0050	0,800	0,006	
Polystyrol (EPS)	B	0,0800	0,040	2,000	
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung	B *	0,0020	0,800	0,003	
		Dicke 0,3530			
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3550	U-Wert	0,43	

EB01 FB 07 erdanliegender Fußboden FZH					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130	
Unterbeton	B	0,0600	2,300	0,026	
Polystyrol (XPS)	B	0,0600	0,038	1,579	
Feuchtigkeitsabdichtung	B	0,0050	0,230	0,022	
Rollierung	B *	0,5000	1,400	0,357	
		Dicke 0,4250			
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,9250	U-Wert	0,52	

EB07 FBA 0 erdanliegender Fußboden Garage RK					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Stahlbeton	B	0,4850	2,300	0,211	
Unterbeton	B	0,0500	2,300	0,022	
Polystyrol (XPS)	B	0,0600	0,038	1,579	
Feuchtigkeitsabdichtung	B	0,0050	0,230	0,022	
Rollierung	B *	0,5000	1,400	0,357	
		Dicke 0,6000			
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 1,1000	U-Wert	0,50	

FD02 DA 02 Flachdach					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Kies	B *	0,0600	0,700	0,086	
Abdichtung	B *	0,0018	0,170	0,011	
Vlies	B *	0,0050	0,500	0,010	
Polystyrol EPS W 20	B	0,1600	0,038	4,211	
Dampfsperre	B *	0,0002	0,350	0,001	
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109	
Spachtel	B *	0,0030	0,800	0,004	
		Dicke 0,4100			
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,4800	U-Wert	0,22	

Bauteile

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

FD03	DA 03 Flachdach				
bestehend		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies	B	*	0,0600	0,700	0,086
Abdichtung	B	*	0,0018	0,170	0,011
Vlies	B	*	0,0050	0,500	0,010
Polystyrol EPS W 20	B		0,1000	0,038	2,632
Dampfsperre	B	*	0,0002	0,350	0,001
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Spachtel	B	*	0,0030	0,800	0,004
			Dicke 0,3500		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,4200	U-Wert	0,35
ZW01	ZW 07 Wand zu Garage RK				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,290	0,052
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Innenputz	B		0,0150	0,290	0,052
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,2800	U-Wert	2,12
ZW02	Wand zu Garage FW				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0150	0,290	0,052
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Innenputz	B		0,0150	0,290	0,052
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,2800	U-Wert	2,12
ZW03	ZW10 Wand zu Garage FZH				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B		0,1500	2,300	0,065
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,1500	U-Wert	3,07

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

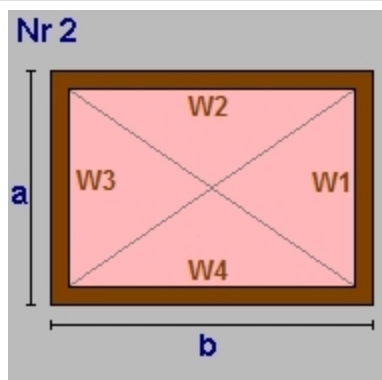
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

EG Garage RK

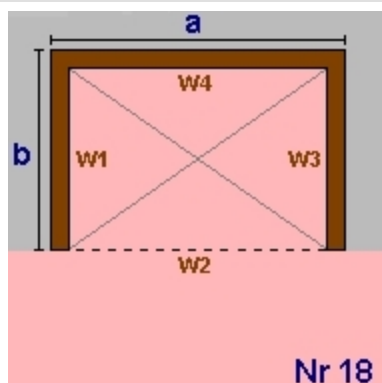


a = 7,23 b = 10,76
 lichte Raumhöhe = 3,60 + obere Decke: 0,41 => 4,01m
 BGF 77,79m² BRI 311,96m³

Wand W1 28,99m² AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W2 43,15m² AW01
 Wand W3 28,99m² AW01
 Wand W4 34,43m² ZW01 ZW 07 Wand zu Garage RK
 Teilung 10,76 x 0,81 (Länge x Höhe)
 8,72m² AW01 AW 01 Außenwand verputzt

Decke 77,79m² FD02 DA 02 Flachdach
 Boden 77,79m² EB07 FBA 0 erdanliegender Fußboden Garage

EG Garage FZH I

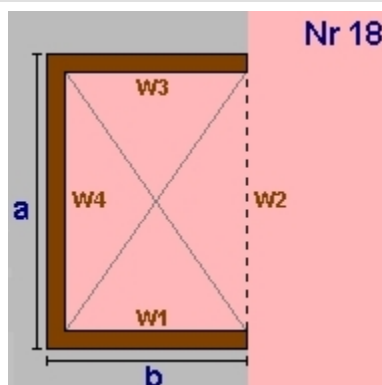


a = 11,54 b = 15,11
 lichte Raumhöhe = 4,80 + obere Decke: 0,35 => 5,15m
 BGF 174,37m² BRI 898,00m³

Wand W1 33,09m² AW03 AW03 Außenwand Garage
 Teilung 15,11 x 2,96 (Länge x Höhe)
 44,73m² ZW03 ZW10 Wand zu Garage FZH
 Wand W2 25,30m² AW03
 Teilung 11,53 x 2,96 (Länge x Höhe)
 34,13m² ZW03 ZW10 Wand zu Garage FZH
 Wand W3 77,82m² AW03
 Wand W4 59,43m² AW03

Decke 174,37m² FD03 DA 03 Flachdach
 Boden 174,37m² EB01 FB 07 erdanliegender Fußboden FZH

EG Garage FZH II



a = 12,76 b = 43,96
 lichte Raumhöhe = 4,80 + obere Decke: 0,35 => 5,15m
 BGF 560,93m² BRI 2.888,79m³

Wand W1 96,27m² AW03 AW03 Außenwand Garage
 Teilung 43,96 x 2,96 (Länge x Höhe)
 130,12m² ZW03 ZW10 Wand zu Garage FZH
 Wand W2 -27,94m² AW03
 Teilung 12,76 x 2,96 (Länge x Höhe)
 37,77m² ZW03 ZW10 Wand zu Garage FZH
 Wand W3 226,39m² AW03
 Wand W4 24,88m² AW03
 Teilung 12,76 x 3,20 (Länge x Höhe)
 40,83m² ZW02 Wand zu Garage FW

Decke 560,93m² FD03 DA 03 Flachdach
 Boden 560,93m² EB01 FB 07 erdanliegender Fußboden FZH

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 813,09
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 4.098,75

Deckenvolumen EB01

Fläche 735,30 m² x Dicke 0,43 m = 312,50 m³

Deckenvolumen EB07

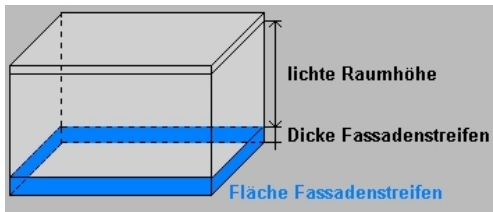
Fläche 77,79 m² x Dicke 0,60 m = 46,68 m³

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Bruttorauminhalt [m³]: 359,18

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB07	0,600m	35,98m	21,59m²
AW03	- EB01	0,425m	70,62m	30,01m²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 813,09
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4.457,93

Fenster und Türen

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

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	z	amsc
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,40	0,070	1,77	1,31		0,60			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,40	0,070	1,30	1,36		0,60			
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,80	0,070	1,30	1,48		0,60			
4,37																	
N																	
B	EG	AW03	10	Garagentore FZH	4,34	4,00	173,60					3,00	520,80				
B	EG	AW03	1	Garagentore FZH	5,89	4,00	23,56					3,00	70,68				
11					197,16					0,00			591,48				
O																	
B	EG	AW01	1	Garagentore RK	6,76	4,00	27,04					3,00	81,12				
1					27,04					0,00			81,12				
S																	
B T2	EG	AW03	8	4,50 x 1,10 fix	4,50	1,10	39,60	1,10	1,40	0,070	30,27	1,32	52,15	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	ZW01	1	Tür zu RK	1,00	2,00	2,00					2,50	0,00				
B	EG	ZW03	6	Tür zu FZH	1,00	2,00	12,00					2,50	0,00				
B	EG	ZW03	2	Tür zu FZH	0,90	2,00	3,60					2,50	0,00				
B	EG	ZW03	2	Tür zu FZH	1,60	2,00	6,40					2,50	0,00				
B T2	EG	ZW03	1	1,15 x 1,05 KF	1,15	1,05	1,21	1,10	1,40	0,070	0,79	1,41	0,00	0,01	0,75	1,00	0,00
20					64,81					31,06			52,15				
W																	
B T2	EG	ZW03	1	1,15 x 1,05 KF	1,15	1,05	1,21	1,10	1,40	0,070	0,79	1,41	0,00	0,01	0,75	1,00	0,00
1					1,21					0,79			0,00				
Summe			33		290,22					31,85			724,75				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmen

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

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)	0,010	0,010	0,010	0,010	3								Kunststoff-Hohlprofile
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Kunststoff-Hohlprofile
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
4,50 x 1,10 fix	0,100	0,100	0,100	0,120	24								Kunststoff-Hohlprofile
1,15 x 1,05 KF	0,100	0,100	0,100	0,120	35								Kunststoff-Hohlprofile
1,15 x 1,05 KF	0,100	0,100	0,100	0,120	35								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

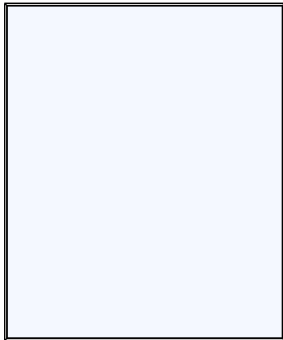
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

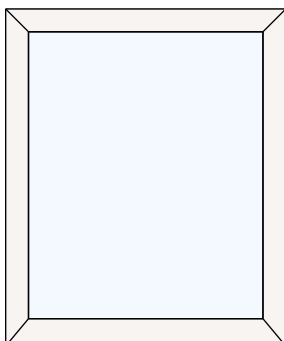
Fensterdruck

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,31 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,01 m	oben	0,01 m
	rechts	0,01 m	unten	0,01 m

Glas	Zweischeibenverglasung	U _g 1,10 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U _f 1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi 0,070 W/mK

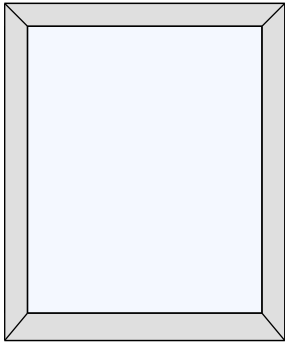


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,36 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,12 m

Glas	Zweischeibenverglasung	U _g 1,10 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofile	U _f 1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi 0,070 W/mK

Fensterdruck

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,48 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,12 m

Glas	Zweischeibenverglasung	U _g	1,10 W/m²K
Rahmen	Hochwärmedämmender Alu Rahmen	U _f	1,80 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi	0,070 W/mK

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

Heizwärmebedarf Standortklima

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Heizwärmebedarf Standortklima (Velden am Wörthersee)

BGF 813,09 m² L_T 1.606,47 W/K Innentemperatur 10 °C
 BRI 4.457,93 m³ L_V 569,32 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-3,84	1,000	16.537	2.635	2.934	652	1,000	15.586
Februar	28	28	-0,81	1,000	11.669	1.790	2.611	942	1,000	9.906
März	31	31	3,60	0,993	7.649	1.219	2.912	1.111	1,000	4.844
April	30	30	8,45	0,535	1.796	283	1.512	533	1,000	34
Mai	31	31	13,16	0,000	0	0	0	0	1,000	0
Juni	30	30	16,43	0,000	0	0	0	0	1,000	0
Juli	31	31	18,28	0,000	0	0	0	0	1,000	0
August	31	31	17,57	0,000	0	0	0	0	1,000	0
September	30	30	14,17	0,000	0	0	0	0	1,000	0
Oktober	31	31	8,53	0,517	1.755	280	1.516	491	1,000	28
November	30	30	2,39	0,998	8.805	1.387	2.822	658	1,000	6.712
Dezember	31	31	-2,46	1,000	14.898	2.374	2.934	523	1,000	13.815
Gesamt	365	365			63.109	9.967	17.241	4.909		50.926

$$HWB_{SK} = 62,63 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Velden am Wörthersee)

BGF 813,09 m² L_T 1.606,47 W/K Innentemperatur 10 °C
 BRI 4.457,93 m³ L_V 230,01 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-3,84	1,000	16.537	2.368	1.815	652	1,000	16.437
Februar	28	28	-0,81	1,000	11.669	1.671	1.639	942	1,000	10.759
März	31	31	3,60	0,998	7.649	1.095	1.812	1.118	1,000	5.814
April	30	30	8,45	0,702	1.796	257	1.233	699	1,000	120
Mai	31	31	13,16	0,000	0	0	0	0	1,000	0
Juni	30	30	16,43	0,000	0	0	0	0	1,000	0
Juli	31	31	18,28	0,000	0	0	0	0	1,000	0
August	31	31	17,57	0,000	0	0	0	0	1,000	0
September	30	30	14,17	0,000	0	0	0	0	1,000	0
Oktober	31	31	8,53	0,688	1.755	251	1.248	653	1,000	106
November	30	30	2,39	1,000	8.805	1.261	1.756	659	1,000	7.651
Dezember	31	31	-2,46	1,000	14.898	2.133	1.815	523	1,000	14.694
Gesamt	365	365			63.109	9.036	11.318	5.246		55.581

HWB_{Ref,SK} = 68,36 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 813,09 m² L_T 1.606,47 W/K Innentemperatur 10 °C
 BRI 4.457,93 m³ L_V 253,87 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	25.733	4.100	2.934	476	1,000	26.423
Februar	28	28	0,73	1,000	20.803	3.191	2.612	723	1,000	20.659
März	31	31	4,81	1,000	18.155	2.893	2.934	942	1,000	17.173
April	30	30	9,62	0,999	12.006	1.891	2.825	948	1,000	10.124
Mai	31	31	14,20	0,989	6.932	1.105	2.902	1.039	1,000	4.096
Juni	30	17	17,33	0,824	3.088	486	2.329	768	0,560	267
Juli	31	0	19,12	0,311	1.052	168	912	306	0,000	0
August	31	0	18,56	0,495	1.721	274	1.453	519	0,000	0
September	30	28	15,03	0,979	5.749	905	2.769	967	0,928	2.708
Oktober	31	31	9,64	1,000	12.382	1.973	2.933	842	1,000	10.580
November	30	30	4,16	1,000	18.322	2.886	2.827	503	1,000	17.877
Dezember	31	31	0,19	1,000	23.677	3.773	2.934	413	1,000	24.103
Gesamt	365	288			149.621	23.645	30.365	8.446		134.010

$$HWB_{RK} = 164,82 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 813,09 m² L_T 1.606,47 W/K Innentemperatur 10 °C
 BRI 4.457,93 m³ L_V 230,01 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	25.733	3.684	1.815	476	1,000	27.126
Februar	28	28	0,73	1,000	20.803	2.978	1.639	723	1,000	21.419
März	31	31	4,81	1,000	18.155	2.599	1.815	942	1,000	17.998
April	30	30	9,62	1,000	12.006	1.719	1.756	949	1,000	11.020
Mai	31	31	14,20	0,998	6.932	993	1.811	1.048	1,000	5.066
Juni	30	23	17,33	0,937	3.088	442	1.645	874	0,767	776
Juli	31	0	19,12	0,427	1.052	151	776	421	0,000	0
August	31	7	18,56	0,658	1.721	246	1.194	690	0,235	20
September	30	30	15,03	0,995	5.749	823	1.748	982	1,000	3.841
Oktober	31	31	9,64	1,000	12.382	1.773	1.815	843	1,000	11.498
November	30	30	4,16	1,000	18.322	2.623	1.756	503	1,000	18.686
Dezember	31	31	0,19	1,000	23.677	3.390	1.815	413	1,000	24.839
Gesamt	365	303			149.621	21.422	19.585	8.862		142.290

HWB_{Ref,RK} = 175,00 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Kühlbedarf Standort (Velden am Wörthersee)

BGF 813,09 m² L_T¹⁾ 1.606,47 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
 BRI 4.457,93 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	-3,84	35.660	5.682	41.342	5.868	869	6.738	1,00	0
Februar	28	-0,81	28.942	4.440	33.382	5.225	1.256	6.481	1,00	0
März	31	3,60	26.772	4.266	31.038	5.868	1.493	7.361	1,00	0
April	30	8,45	20.302	3.198	23.500	5.654	1.328	6.982	1,00	0
Mai	31	13,16	15.344	2.445	17.789	5.868	1.336	7.204	1,00	0
Juni	30	16,43	11.073	1.744	12.816	5.654	1.218	6.872	0,98	0
Juli	31	18,28	9.227	1.470	10.698	5.868	1.339	7.207	0,96	0
August	31	17,57	10.072	1.605	11.677	5.868	1.439	7.308	0,97	0
September	30	14,17	13.682	2.155	15.837	5.654	1.453	7.107	0,99	0
Oktober	31	8,53	20.879	3.327	24.206	5.868	1.266	7.134	1,00	0
November	30	2,39	27.312	4.301	31.613	5.654	879	6.533	1,00	0
Dezember	31	-2,46	34.022	5.421	39.443	5.868	697	6.566	1,00	0
Gesamt	365		253.288	40.053	293.341	68.918	14.574	83.492		0

KB = 0,00 kWh/m²a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 813,09 m² L_T¹⁾ 1.606,47 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
 BRI 4.457,93 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	-1,53	32.904	1.767	34.671	0	635	635	1,00	0
Februar	28	0,73	27.280	1.465	28.745	0	964	964	1,00	0
März	31	4,81	25.327	1.360	26.686	0	1.256	1.256	1,00	0
April	30	9,62	18.946	1.017	19.963	0	1.265	1.265	1,00	0
Mai	31	14,20	14.104	757	14.861	0	1.400	1.400	1,00	0
Juni	30	17,33	10.028	538	10.567	0	1.243	1.243	1,00	0
Juli	31	19,12	8.223	442	8.665	0	1.312	1.312	1,00	0
August	31	18,56	8.892	477	9.370	0	1.398	1.398	1,00	0
September	30	15,03	12.689	681	13.370	0	1.316	1.316	1,00	0
Oktober	31	9,64	19.554	1.050	20.604	0	1.124	1.124	1,00	0
November	30	4,16	25.261	1.356	26.618	0	670	670	1,00	0
Dezember	31	0,19	30.849	1.656	32.505	0	551	551	1,00	0
Gesamt	365		234.057	12.567	246.624	0	13.134	13.134		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

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	38,72	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	65,05	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	455,33	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 93,44 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Sicherheitszentrum Velden Garagentrakt

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	15,46	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	32,52	100
Stichleitungen				39,03	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 1.138 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,74 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 93,44 W Defaultwert

Verluste und Gewinne

