

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Gebäude(-teil)	Gebäude ohne Garagen	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	B
C	C			
D		D		
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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	1.030 m ²	charakteristische Länge	1,60 m	mittlerer U-Wert	0,47 W/m ² K
Bezugsfläche	824 m ²	Heiztage	224 d	LEK _T -Wert	39,1
Brutto-Volumen	3.713 m ³	Heizgradtage	3757 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.325 m ²	Klimaregion	SB	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,63 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	74,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB [*] _{RK}	0,9 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	134,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,92
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	85.828 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	83,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	79.004 kWh/a	HWB _{SK}	76,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	4.847 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	89.859 kWh/a	HEB _{SK}	87,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,07
Kühlbedarf	31.492 kWh/a	KB _{SK}	30,6 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	33.157 kWh/a	BelEB	32,2 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	25.370 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	148.385 kWh/a	EEB _{SK}	144,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	255.622 kWh/a	PEB _{SK}	248,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	102.626 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	99,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	152.996 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	148,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	20.782 kg/a	CO ₂ _{SK}	20,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,92
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	AEE Energiedienstleistungen GmbH
Ausstellungsdatum	25.03.2019		Unterer Heidenweg 7
Gültigkeitsdatum	24.03.2029		9500 Villach
		Unterschrift	

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 Bürotrakt und Umkleidetrakt

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Velden am Wörthersee

HWB_{SK} 77 **f_{GEE} 0,92**

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	1.030 m ²	charakteristische Länge l _C	1,60 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.713 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,63 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2.325 m ²	mittlere Raumhöhe	3,60 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)

Transmissionswärmeverluste Q _T	114.654 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	33.799 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	35.799 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 33.158 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	79.004 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	101.596 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	29.944 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	29.534 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	31.437 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	70.251 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 Bürotrakt und Umkleidetrakt

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)

Projektanmerkungen

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Klasse C:	HWB BGF,SK	$\leq 100 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
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 mind. 20°C beheizt werden. Die Garagen, die angeschlossen sind, werden nur auf 10°C bis 15°C beheizt. Ein Teil der Verluste der Wände zu den Garagen werden als Nutzenergie in den Garagen genutzt, sind also nicht direkt Verluste für das Gebäude. Für die hier

Projektanmerkungen

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

abgebildete Zone allerdings schon, daher wurden diese Wände hier als Wände zu Garage und nicht als Wände zu beheizten Bereichen abgebildet.

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-/Nahkalte, 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 ($>0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, 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, -sperrern 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 Wärmeleitfähigkeit von maximal $0,04 \text{ W}/(\text{mK})$. Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitfähigkeit und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

Projektanmerkungen

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

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

Heizlast Abschätzung

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

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: 20 °C
Temperatur-Differenz: 32,5 K

Standort: Velden am Wörthersee
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3.713,43 m³
Gebäudehüllfläche: 2.325,27 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	131,44	0,352	1,00		46,28
AW03 AW03 Außenwand Garage	164,63	0,427	1,00		70,34
AW05 AW 05 Außenwand	237,71	0,347	1,00		82,59
AW06 AW Sockel Außenwand	7,13	0,336	1,00		2,40
DD01 FBA13 Decke über AL	24,67	0,251	1,00		6,20
DS01 DA 01 Flachdach s	70,13	0,224	1,00		15,73
DS02 AW 05 Außenwand s	30,18	0,355	1,00		10,73
FD01 DA 01 Flachdach	288,69	0,224	1,00		64,74
FD02 DA 02 Flachdach	9,15	0,224	1,00		2,05
FD03 DA 03 Flachdach	367,10	0,347	1,00		127,46
FE/TÜ Fenster u. Türen	221,23	1,415			313,10
EB02 FBA 02 erdanliegender Fußboden	136,69	0,396	0,70		37,92
EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden	359,18	0,393	0,70		98,69
EB06 FBA 14 erdanliegender Fußboden	224,16	0,519	0,70		81,42
EW01 erdanliegende Wand Absenkung	49,05	0,544	0,80		21,34
AG01 Decke zu Garage FTH	4,12	3,710	0,70		10,69
ZW01 ZW 07 Wand zu Garage RK	37,13	2,118			
ZW02 ZW 07 Wand zu Lager HKH	63,54	2,118			
ZW03 Wand zu Garage FW	27,73	2,118			
ZW04 ZW10 Wand zu Garage FZH	142,80	3,075			
ZW05 ZW04 Wand zu FZG GK	13,76	0,798			
Summe OBEN-Bauteile	815,63				
Summe UNTEN-Bauteile	744,71				
Summe Außenwandflächen	589,97				
Summe Wandflächen zum Bestand	284,95				
Fensteranteil in Außenwänden 22,9 %	174,96				
Fenster in Deckenflächen	46,27				

Heizlast Abschätzung

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Summe	[W/K]	992
Wärmebrücken (vereinfacht)	[W/K]	99
Transmissions - Leitwert L_T	[W/K]	1.090,83
Lüftungs - Leitwert L_v	[W/K]	873,85
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h [kW]	63,9
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.030 m²)	[W/m² BGF]	62,01

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 Bürotrakt und Umkleidetrakt

AG01 Decke zu Garage FTH					
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B		0,1600	2,300	0,070
Spachtel	B	*	0,0030	0,800	0,004
			Dicke 0,1600		
	Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt 0,1630	U-Wert	3,71
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
AW05 AW 05 Außenwand					
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
Lattung dazw.	B	13,3 %	0,1200	0,120	0,133
Mineralwolle	B	86,7 %		0,039	2,667
Lattung dazw.	B	* 13,3 %	0,1700	0,120	0,189
Hinterlüftung	B	* 86,7 %		0,944	0,156
Eternitfassadenplatten	B	*	0,0080	1,500	0,005
			Dicke 0,3850		
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,5630	U-Wert	0,35
Lattung:	RT _o 2,9267	RT _u 2,8301	RT 2,8784		
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,080			
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,080			
AW06 AW Sockel Außenwand					
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 (XPS)	B		0,1000	0,038	2,632
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	0,34

Bauteile

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

DD01 FBA13 Decke über AL						
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
div. Beläge	B		0,0050	1,300	0,004	
Zementestrich	B		0,0600	1,600	0,038	
Folie	B	*	0,0002	0,500	0,000	
Trittschalldämmplatte	B		0,0250	0,044	0,568	
Splittausgleich gebunden	B		0,1000	0,700	0,143	
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109	
Lattung dazw.	B	13,3 %	0,1400	0,120	0,156	
Mineralwolle	B	86,7 %		0,039	3,111	
Lattung dazw.	B	13,3 %	0,0500	0,120	0,056	
Hinterlüftung	B	86,7 %		0,944	0,046	
Eternitfassadenplatten	B	*	0,0080	1,500	0,005	
			Dicke 0,5800			
	RTo 4,0728	RTu 3,8823	RT 3,9776	Dicke gesamt 0,6382	U-Wert 0,25	
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite 0,080	Rse+Rsi	0,21	
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite 0,080			

DS01 DA 01 Flachdach s						
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		

DS02 AW 05 Außenwand s						
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ	
Eternitfassadenplatten	B	*	0,0080	1,500	0,005	
Lattung dazw.	B	*	0,1700	0,120	0,189	
Hinterlüftung	B	*		0,944	0,156	
Lattung dazw.	B		0,1200	0,120	0,133	
Mineralwolle	B			0,039	2,667	
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109	
Innenputz	B		0,0150	0,290	0,052	
			Dicke 0,3850			
	RTo 2,8560	RTu 2,7701	RT 2,8130	Dicke gesamt 0,5630	U-Wert 0,36	
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite 0,080	Rse+Rsi	0,2	
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite 0,080			

EB02 FBA 02 erdanliegender Fußboden						
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
div. Beläge	B		0,0150	1,300	0,012	
Zementestrich	B		0,0600	1,600	0,038	
Folie	B	*	0,0002	0,500	0,000	
Trittschalldämmplatte	B		0,0200	0,044	0,455	
Splittausgleich gebunden	B		0,0650	0,700	0,093	
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 0,5850			
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 1,0852	U-Wert 0,40		

Bauteile

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
div. Beläge	B	0,0150	1,300	0,012
Zementestrich	B	0,0600	1,600	0,038
Folie	B *	0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte	B	0,0200	0,044	0,455
Splittausgleich gebunden	B	0,1000	0,700	0,143
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130
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 0,5600		
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 1,0602	U-Wert	0,39

EW01 erdanliegende Wand Absenkung

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
Polystyrol (XPS)	B	0,0600	0,038	1,579
Feuchtigkeitsabdichtung	B	0,0050	0,230	0,022
Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt 0,3150	U-Wert	0,54

FD01 DA 01 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

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

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

Bauteile

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

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	ZW 07 Wand zu Lager HKH				
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	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
ZW04	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
ZW05	ZW04 Wand zu FZG GK				
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte	B		0,0125	0,210	0,060
Gipskartonplatte	B		0,0125	0,210	0,060
Metallständer dazw.	B	0,3 %	0,0500	50,000	0,000
Mineralwolle	B	99,7 %		0,039	1,278
Gipskartonplatte	B		0,0125	0,210	0,060
Gipskartonplatte	B		0,0125	0,210	0,060
	RT _o 1,7650	RT _u 0,7414	RT 1,2532	Dicke gesamt 0,1000	U-Wert 0,80
Metallständer:	Achsabstand 0,600	Breite 0,002		Rse+Rsi 0,26	
ZD01	FBA ZG warme Zwischendecke				
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
div. Beläge	B		0,0050	1,300	0,004
Zementestrich	B		0,0600	1,600	0,038
Folie	B	*	0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte	B		0,0250	0,044	0,568
Splittausgleich gebunden	B		0,1000	0,700	0,143
Stahlbeton	B		0,2500	2,300	0,109
Spachtel	B	*	0,0030	0,800	0,004
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke 0,4400	Dicke gesamt 0,4432	U-Wert 0,89
EB06	FBA 14 erdanliegender Fußboden				
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
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke 0,4250	Dicke gesamt 0,9250	U-Wert 0,52

Bauteile

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

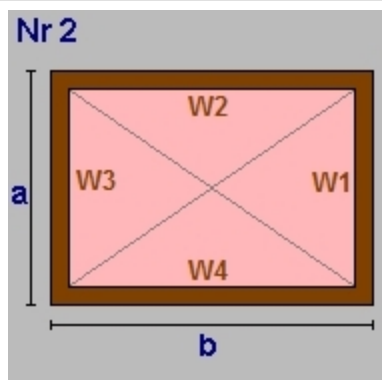
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

EG Grundform



Von EG bis OG1

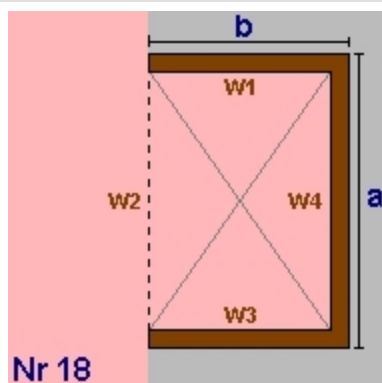
$a = 18,96$ $b = 7,03$

lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,23\text{m}$

BGF $133,29\text{m}^2$ BRI $430,52\text{m}^3$

Wand W1	$61,24\text{m}^2$	AW01 AW 01 Außenwand verputzt
Wand W2	$22,71\text{m}^2$	ZW01 ZW 07 Wand zu Garage RK
Wand W3	$61,24\text{m}^2$	AW01 AW 01 Außenwand verputzt
Wand W4	$22,71\text{m}^2$	AW01
Decke	$133,29\text{m}^2$	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke
Boden	$133,29\text{m}^2$	EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG VS I



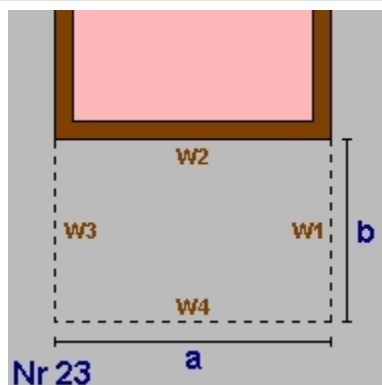
$a = 5,59$ $b = 3,79$

lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,14\text{m}$

BGF $21,19\text{m}^2$ BRI $66,52\text{m}^3$

Wand W1	$11,90\text{m}^2$	ZW01 ZW 07 Wand zu Garage RK
Wand W2	$-17,55\text{m}^2$	AW01 AW 01 Außenwand verputzt
Wand W3	$11,90\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$17,55\text{m}^2$	AW01
Decke	$21,19\text{m}^2$	FD03 DA 03 Flachdach
Boden	$21,19\text{m}^2$	EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG RS GF I



$a = 6,46$ $b = 0,05$

lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,23\text{m}$

BGF $-0,32\text{m}^2$ BRI $-1,04\text{m}^3$

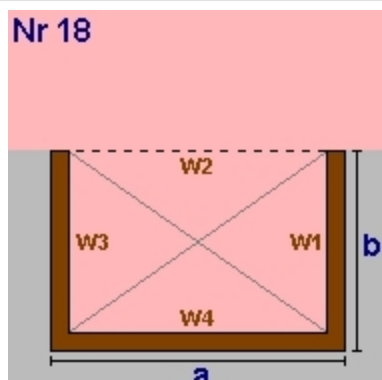
Wand W1	$-0,16\text{m}^2$	AW01 AW 01 Außenwand verputzt
Wand W2	$-20,87\text{m}^2$	EW01 erdanliegende Wand Absenkung
Wand W3	$-0,16\text{m}^2$	AW01 AW 01 Außenwand verputzt
Wand W4	$-20,87\text{m}^2$	AW01
Decke	$-0,32\text{m}^2$	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke
Boden	$-0,32\text{m}^2$	EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

EG VS GF I

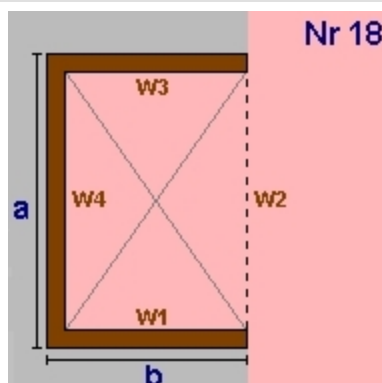
Nr 18



$a = 6,46$ $b = 0,05$
 lichte Raumhöhe = $3,81 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 4,25\text{m}$
 BGF $0,32\text{m}^2$ BRI $1,37\text{m}^3$

Wand W1 $0,21\text{m}^2$ AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W2 $27,46\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W3 $0,21\text{m}^2$ AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W4 $27,46\text{m}^2$ AW01
 Decke $0,32\text{m}^2$ ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke
 Boden $0,32\text{m}^2$ EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG VS III



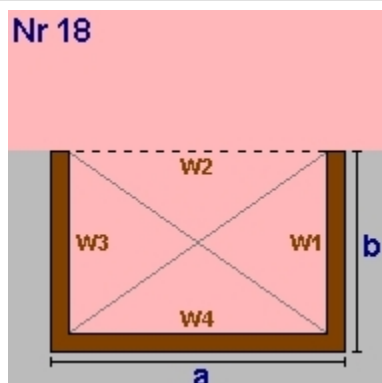
Nr 18

Von EG bis OG1
 $a = 0,39$ $b = 0,55$
 lichte Raumhöhe = $3,81 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 4,25\text{m}$
 BGF $0,21\text{m}^2$ BRI $0,91\text{m}^3$

Wand W1 $2,34\text{m}^2$ AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W2 $-1,66\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $2,34\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $1,54\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand
 Teilung $0,39 \times 0,30$ (Länge x Höhe)
 $0,12\text{m}^2$ AW06 AW Sockel Außenwand
 Decke $0,21\text{m}^2$ ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke
 Boden $0,21\text{m}^2$ EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG VS II

Nr 18



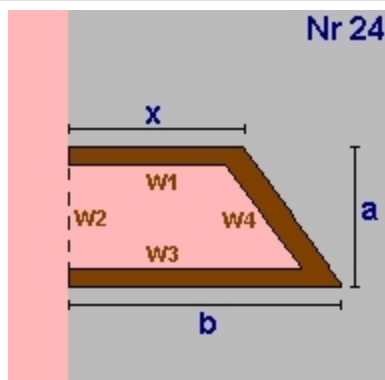
$a = 5,55$ $b = 18,44$
 lichte Raumhöhe = $3,81 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 4,25\text{m}$
 BGF $102,34\text{m}^2$ BRI $434,95\text{m}^3$

Wand W1 $78,37\text{m}^2$ AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W2 $-23,59\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $31,21\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand
 Teilung $7,90 \times 0,30$ (Länge x Höhe)
 $2,37\text{m}^2$ AW06 =18,44-10,54
 Teilung $10,54 \times 4,25$ (Länge x Höhe)
 $44,80\text{m}^2$ ZW02 ZW 07 Wand zu Lager HKH
 Wand W4 $23,59\text{m}^2$ ZW02 ZW 07 Wand zu Lager HKH
 Decke $93,19\text{m}^2$ ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke
 Teilung $9,15\text{m}^2$ FD02 =3,28*5,55/2
 Boden $102,34\text{m}^2$ EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

EG VS IV



Von EG bis OG1

$$a = 4,69 \quad b = 1,76$$

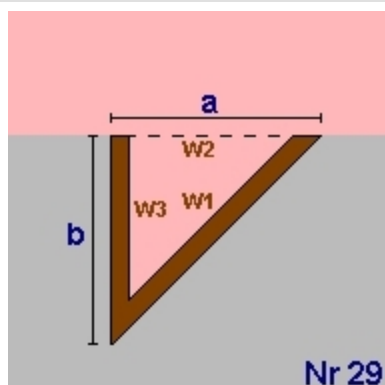
$$x = 1,41$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,79 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,23\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 7,43\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 24,01\text{m}^3$$

Wand W1	-4,55m ²	AW01	AW 01 Außenwand verputzt
Wand W2	15,15m ²	AW01	
Wand W3	5,68m ²	AW01	
Wand W4	15,19m ²	EW01	erdanliegende Wand Absenkung
Decke	7,43m ²	ZD01	FBA ZG warme Zwischendecke
Boden	7,43m ²	EB04	FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG VS V



Von EG bis OG1

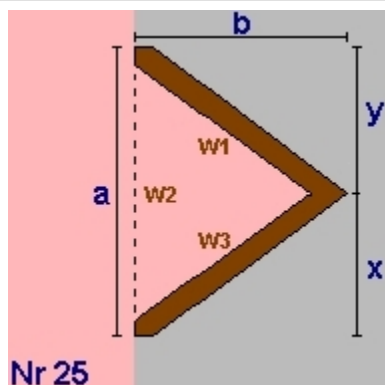
$$a = 1,76 \quad b = 1,11$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,79 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,23\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 0,98\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 3,16\text{m}^3$$

Wand W1	6,72m ²	AW01	AW 01 Außenwand verputzt
Wand W2	-5,68m ²	AW01	
Wand W3	-3,59m ²	AW01	
Decke	0,98m ²	ZD01	FBA ZG warme Zwischendecke
Boden	0,98m ²	EB04	FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG VS VI



$$a = 8,40 \quad b = 2,68$$

$$x = 1,60 \quad y = 6,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,79 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,23\text{m}$$

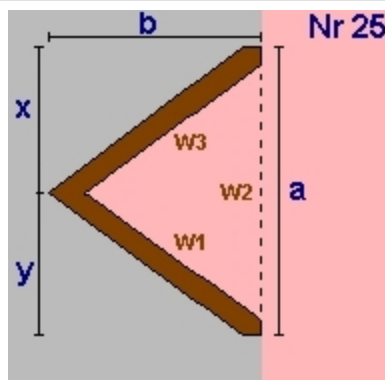
$$\text{BGF} \quad 11,26\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 36,36\text{m}^3$$

Wand W1	23,61m ²	AW01	AW 01 Außenwand verputzt
Wand W2	-27,13m ²	AW01	
Wand W3	10,08m ²	AW01	
Decke	11,26m ²	ZD01	FBA ZG warme Zwischendecke
Boden	11,26m ²	EB04	FBA 04 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

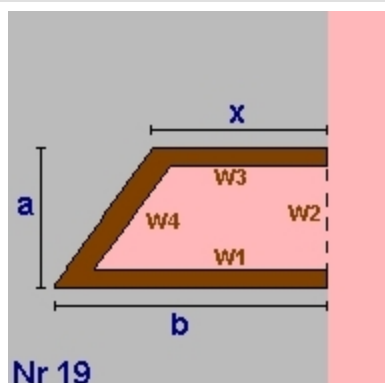
EG VS VII



$a = 7,91$ $b = 1,84$
 $x = 1,11$ $y = 6,80$
 lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,23\text{m}$
 BGF $7,28\text{m}^2$ BRI $23,51\text{m}^3$

Wand W1 $-22,75\text{m}^2$ AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W2 $25,55\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W3 $-6,94\text{m}^2$ AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Decke $7,28\text{m}^2$ ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke
 Boden $7,28\text{m}^2$ EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

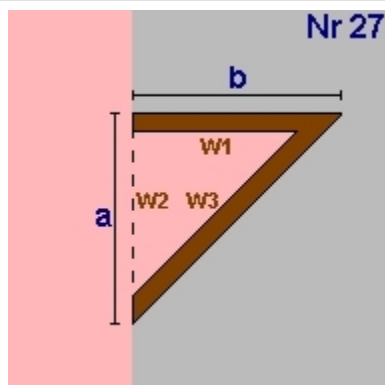
EG VS VIII+IX



$a = 0,82$ $b = 3,60$
 $x = 3,10$
 lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,23\text{m}$
 BGF $2,75\text{m}^2$ BRI $8,87\text{m}^3$

Wand W1 $11,63\text{m}^2$ AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W2 $2,65\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-10,01\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-3,10\text{m}^2$ AW01
 Decke $2,75\text{m}^2$ ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke
 Boden $2,75\text{m}^2$ EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG VS X



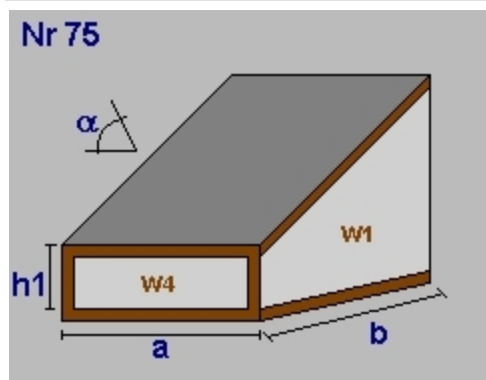
$a = 0,82$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = $2,79 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,23\text{m}$
 BGF $0,21\text{m}^2$ BRI $0,66\text{m}^3$

Wand W1 $-1,62\text{m}^2$ AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W2 $-2,65\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $3,10\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand
 Decke $0,21\text{m}^2$ ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke
 Boden $0,21\text{m}^2$ EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

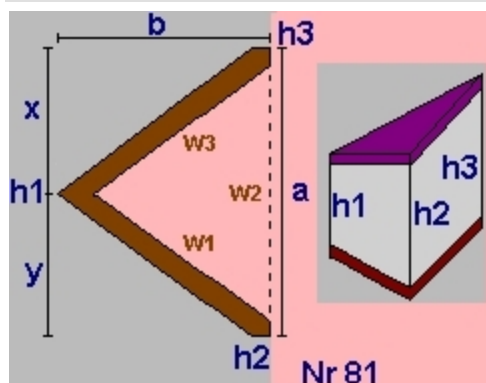
EG VS XI



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 58,50
 $a = 1,54$ $b = 2,60$
 $h1 = 0,00$
 lichte Raumhöhe = 3,51 + obere Decke: 0,74 $\Rightarrow$ 4,24m
 BGF 4,00m² BRI 8,49m³

Dachfl. 7,66m²
 Wand W1 5,52m² AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W2 -6,53m² AW01
 Wand W3 5,52m² AW01
 Wand W4 0,00m² AW05 AW 05 Außenwand
 Dach 7,66m² DS02 AW 05 Außenwand s
 Boden 4,00m² EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

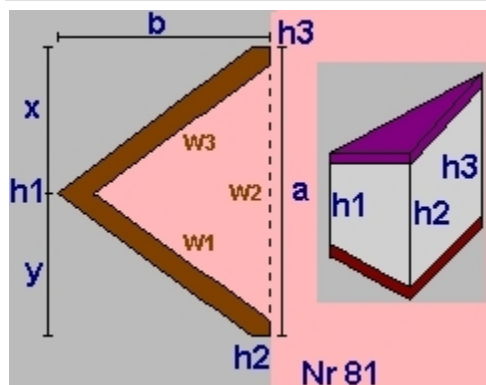
EG VS XII



$a = 2,60$ $b = 1,54$
 $h1 = 0,00$ $h2 = 0,00$ $h3 = 4,24$
 $x = 2,60$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = 4,24 + obere Decke: 0,39 $\Rightarrow$ 4,63m
 BGF 2,00m² BRI 2,83m³

Dachfl. 3,83m²
 Wand W1 0,00m² AW05 AW 05 Außenwand
 Wand W2 -5,51m² AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W3 -6,41m² AW01
 Dach 3,83m² DS02 AW 05 Außenwand s
 Boden 2,00m² EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG VS XIII



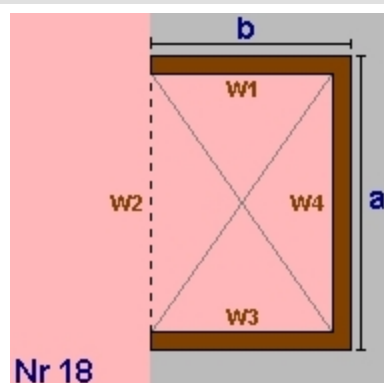
$a = 2,60$ $b = 1,54$
 $h1 = 4,24$ $h2 = 0,00$ $h3 = 4,24$
 $x = 0,00$ $y = 2,60$
 lichte Raumhöhe = 4,24 + obere Decke: 0,39 $\Rightarrow$ 4,63m
 BGF 2,00m² BRI 5,66m³

Dachfl. 3,83m²
 Wand W1 6,41m² AW05 AW 05 Außenwand
 Wand W2 -5,51m² AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W3 -6,53m² AW01
 Dach 3,83m² DS02 AW 05 Außenwand s
 Boden 2,00m² EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

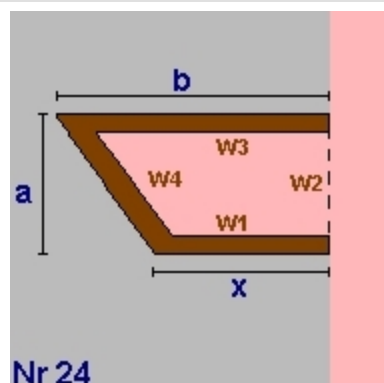
Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

EG VS XIV



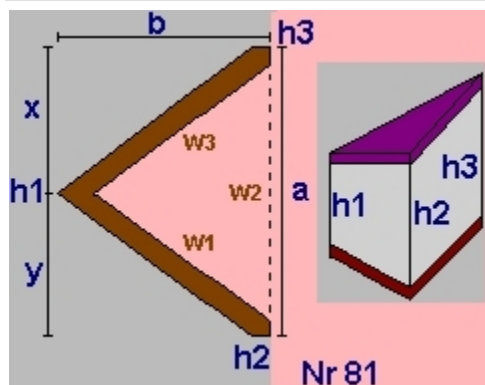
a = 3,90	b = 3,67
lichte Raumhöhe = 2,79 + obere Decke: 0,41 => 3,20m	
BGF 14,31m ²	BRI 45,80m ³
Wand W1 11,74m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2 -12,48m ²	AW01 AW 01 Außenwand verputzt
Wand W3 11,74m ²	AW01
Wand W4 12,48m ²	ZW03 Wand zu Garage FW
Decke 14,31m ²	FD01 DA 01 Flachdach
Boden 14,31m ²	EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG VS XV



a = 5,94	b = 4,29
x = 3,85	
lichte Raumhöhe = 2,79 + obere Decke: 0,41 => 3,20m	
BGF 24,18m ²	BRI 77,36m ³
Wand W1 12,32m ²	AW01 AW 01 Außenwand verputzt
Wand W2 19,01m ²	ZW03 Wand zu Garage FW
Wand W3 -13,73m ²	AW01 AW 01 Außenwand verputzt
Wand W4 -19,06m ²	EW01 erdanliegende Wand Absenkung
Decke 24,18m ²	FD01 DA 01 Flachdach
Boden 24,18m ²	EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG VS XVI

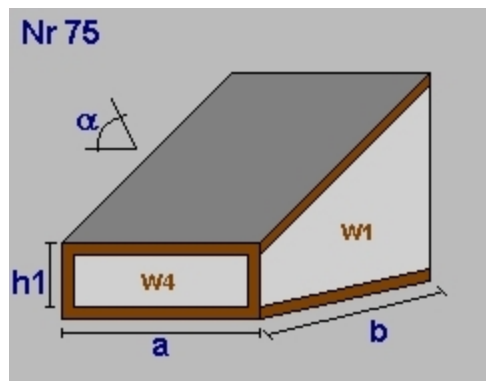


a = 3,92	b = 0,30	
h1 = 3,15	h2 = 2,79	h3 = 3,15
x = 0,00	y = 3,92	
lichte Raumhöhe = 3,15 + obere Decke: 0,41 => 3,56m		
BGF 0,59m ²	BRI 1,78m ³	
Dachfl. 0,59m ²		
Wand W1 -11,68m ²	EW01 erdanliegende Wand Absenkung	
Wand W2 11,64m ²	AW01 AW 01 Außenwand verputzt	
Wand W3 -0,95m ²	AW01	
Dach 0,59m ²	DS01 DA 01 Flachdach s	
Boden 0,59m ²	EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden	

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

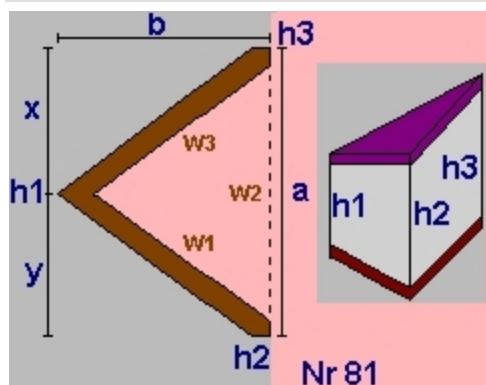
EG VS XVII



Dachneigung $a(^{\circ})$ 5,20
 $a = 3,55$ $b = 3,92$
 $h1 = 2,79$
 lichte Raumhöhe = 2,74 + obere Decke: 0,41 $\Rightarrow$ 3,15m
 BGF 13,92m² BRI 41,31m³

Dachfl. 13,97m²
 Wand W1 11,64m² ZW03 Wand zu Garage FW
 Wand W2 -11,17m² AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W3 -11,64m² AW01
 Wand W4 -9,90m² EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Dach 13,97m² FD01 DA 01 Flachdach
 Boden 13,92m² EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

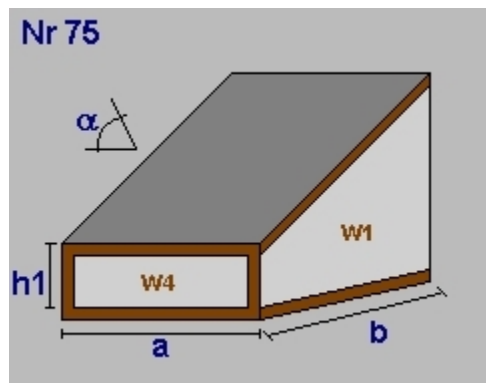
EG VS XVIII



$a = 3,28$ $b = 0,24$
 $h1 = 3,30$ $h2 = 3,00$ $h3 = 3,30$
 $x = 0,00$ $y = 3,28$
 lichte Raumhöhe = 3,30 + obere Decke: 0,41 $\Rightarrow$ 3,71m
 BGF 0,39m² BRI 1,26m³

Dachfl. 0,40m²
 Wand W1 -10,36m² AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W2 10,33m² AW01
 Wand W3 0,79m² EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Dach 0,40m² DS01 DA 01 Flachdach s
 Boden 0,39m² EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

EG VS XIX



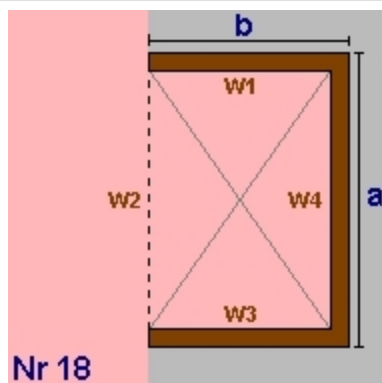
Dachneigung $a(^{\circ})$ 5,20
 $a = 3,31$ $b = 3,28$
 $h1 = 3,00$
 lichte Raumhöhe = 2,89 + obere Decke: 0,41 $\Rightarrow$ 3,30m
 BGF 10,86m² BRI 34,19m³

Dachfl. 10,90m²
 Wand W1 10,33m² ZW03 Wand zu Garage FW
 Wand W2 10,92m² EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W3 -10,33m² AW01 AW 01 Außenwand verputzt
 Wand W4 9,93m² AW05 AW 05 Außenwand
 Dach 10,90m² FD01 DA 01 Flachdach
 Boden 10,86m² EB04 FBA 04 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

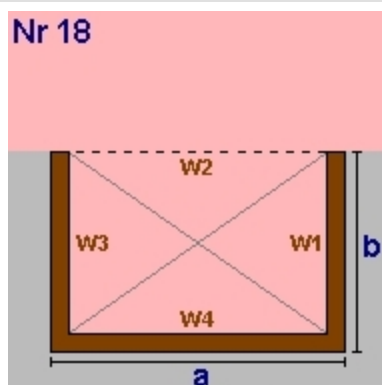
EG G I



$a = 0,84$ $b = 4,98$
 lichte Raumhöhe = $3,78 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 4,13\text{m}$
 BGF $4,18\text{m}^2$ BRI $17,28\text{m}^3$

Wand W1 $20,57\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W2 $-3,47\text{m}^2$ ZW03 Wand zu Garage FW
 Wand W3 $20,57\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W4 $3,47\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand
 Decke $4,18\text{m}^2$ FD03 DA 03 Flachdach
 Boden $4,18\text{m}^2$ EB02 FBA 02 erdanliegender Fußboden

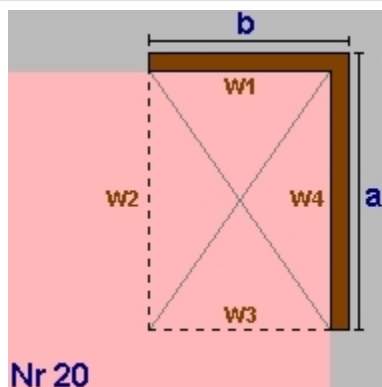
EG G II



$a = 5,19$ $b = 2,09$
 lichte Raumhöhe = $3,78 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 4,13\text{m}$
 BGF $10,85\text{m}^2$ BRI $44,80\text{m}^3$

Wand W1 $8,63\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W2 $-21,43\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand
 Wand W3 $8,63\text{m}^2$ AW03 AW03 Außenwand Garage
 Wand W4 $21,43\text{m}^2$ AW03
 Decke $10,85\text{m}^2$ FD03 DA 03 Flachdach
 Boden $10,85\text{m}^2$ EB02 FBA 02 erdanliegender Fußboden

EG G III



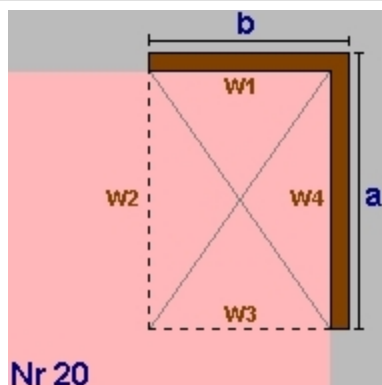
$a = 1,42$ $b = 2,87$
 lichte Raumhöhe = $3,78 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 4,13\text{m}$
 BGF $4,08\text{m}^2$ BRI $16,83\text{m}^3$

Wand W1 $11,85\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W2 $-5,86\text{m}^2$ ZW03 Wand zu Garage FW
 Wand W3 $-11,85\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W4 $5,86\text{m}^2$ EW01
 Decke $4,08\text{m}^2$ FD03 DA 03 Flachdach
 Boden $4,08\text{m}^2$ EB02 FBA 02 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

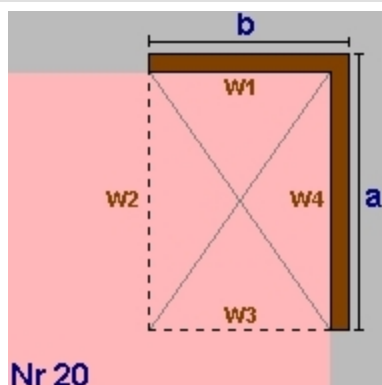
EG G IV



$a = 2,66$ $b = 2,87$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $7,63\text{m}^2$ BRI $23,67\text{m}^3$

Wand W1 $8,90\text{m}^2$ ZW04 ZW10 Wand zu Garage FZH
 Wand W2 $-8,25\text{m}^2$ ZW03 Wand zu Garage FW
 Wand W3 $-8,90\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W4 $8,25\text{m}^2$ EW01
 Decke $7,63\text{m}^2$ FD03 DA 03 Flachdach
 Boden $7,63\text{m}^2$ EB02 FBA 02 erdanliegender Fußboden

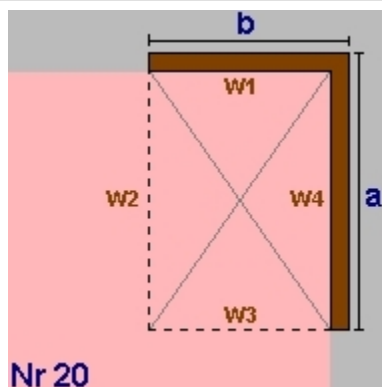
EG G V



$a = 4,08$ $b = 2,11$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $8,61\text{m}^2$ BRI $26,69\text{m}^3$

Wand W1 $6,54\text{m}^2$ ZW04 ZW10 Wand zu Garage FZH
 Wand W2 $-12,65\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W3 $-6,54\text{m}^2$ EW01
 Wand W4 $12,65\text{m}^2$ EW01
 Decke $8,61\text{m}^2$ FD03 DA 03 Flachdach
 Boden $8,61\text{m}^2$ EB02 FBA 02 erdanliegender Fußboden

EG G VI



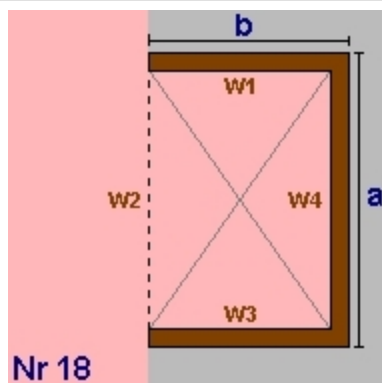
$a = 1,15$ $b = 3,58$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,16 \Rightarrow 2,91\text{m}$
 BGF $4,12\text{m}^2$ BRI $11,98\text{m}^3$

Wand W1 $10,42\text{m}^2$ ZW05 ZW04 Wand zu FZG GK
 Wand W2 $-3,35\text{m}^2$ ZW03 Wand zu Garage FW
 Wand W3 $-10,42\text{m}^2$ ZW04 ZW10 Wand zu Garage FZH
 Wand W4 $3,35\text{m}^2$ ZW05 ZW04 Wand zu FZG GK
 Decke $4,12\text{m}^2$ AG01 Decke zu Garage FTH
 Boden $4,12\text{m}^2$ EB02 FBA 02 erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

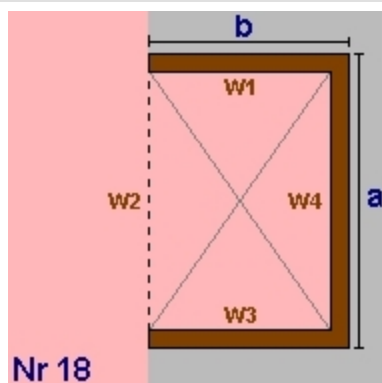
EG G VII



$a = 7,01$ $b = 38,49$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $269,81\text{m}^2$ BRI $836,43\text{m}^3$

Wand W1 $119,32\text{m}^2$ ZW04 ZW10 Wand zu Garage FZH
 Wand W2 $-21,73\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand Absenkung
 Wand W3 $119,32\text{m}^2$ AW03 AW03 Außenwand Garage
 Wand W4 $21,73\text{m}^2$ ZW04 ZW10 Wand zu Garage FZH
 Decke $269,81\text{m}^2$ FD03 DA 03 Flachdach
 Boden $97,22\text{m}^2$ EB02 FBA 02 erdanliegender Fußboden
 Teilung $172,59\text{m}^2$ EB06 $=7,01 \times 24,62$

EG G VIII



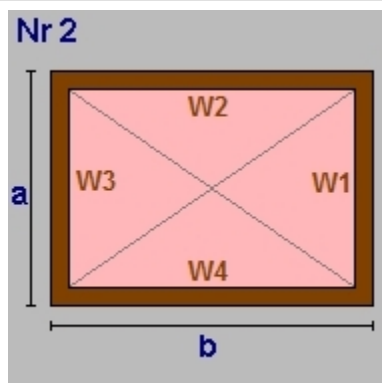
$a = 4,54$ $b = 11,36$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,10\text{m}$
 BGF $51,57\text{m}^2$ BRI $159,88\text{m}^3$

Wand W1 $35,22\text{m}^2$ ZW04 ZW10 Wand zu Garage FZH
 Wand W2 $-14,07\text{m}^2$ ZW04
 Wand W3 $35,22\text{m}^2$ AW03 AW03 Außenwand Garage
 Wand W4 $14,07\text{m}^2$ AW03
 Decke $51,57\text{m}^2$ FD03 DA 03 Flachdach
 Boden $51,57\text{m}^2$ EB06 FBA 14 erdanliegender Fußboden

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **720,03**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **2.386,04**

OG1 Grundform



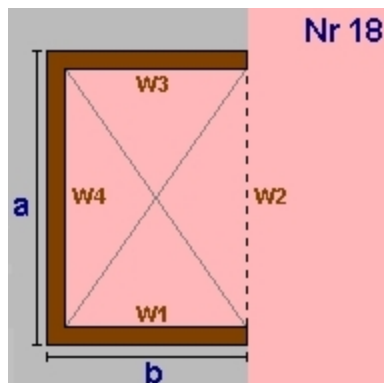
Von EG bis OG1
 $a = 18,96$ $b = 7,03$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,16\text{m}$
 BGF $133,29\text{m}^2$ BRI $421,19\text{m}^3$

Wand W1 $59,91\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand
 Wand W2 $22,21\text{m}^2$ ZW01 ZW 07 Wand zu Garage RK
 Wand W3 $59,91\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand
 Wand W4 $22,21\text{m}^2$ AW05
 Decke $133,29\text{m}^2$ FD01 DA 01 Flachdach
 Boden $-133,29\text{m}^2$ ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

OG1 VS III



Von EG bis OG1

$a = 0,39$ $b = 0,55$

lichte Raumhöhe = $3,81 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 4,22\text{m}$

BGF $0,21\text{m}^2$ BRI $0,91\text{m}^3$

Wand W1 $2,32\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand

Wand W2 $-1,65\text{m}^2$ AW05

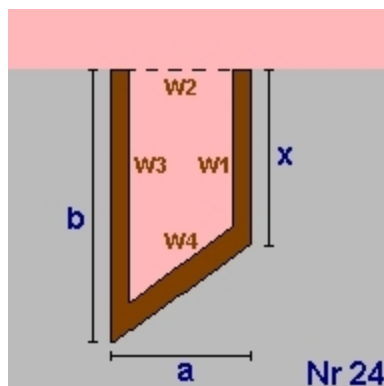
Wand W3 $2,32\text{m}^2$ AW05

Wand W4 $1,65\text{m}^2$ AW05

Decke $0,21\text{m}^2$ FD01 DA 01 Flachdach

Boden $-0,21\text{m}^2$ ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS IIa



$a = 5,55$ $b = 9,08$

$x = 5,80$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,16\text{m}$

BGF $41,29\text{m}^2$ BRI $130,48\text{m}^3$

Wand W1 $18,33\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand

Wand W2 $-17,54\text{m}^2$ AW05

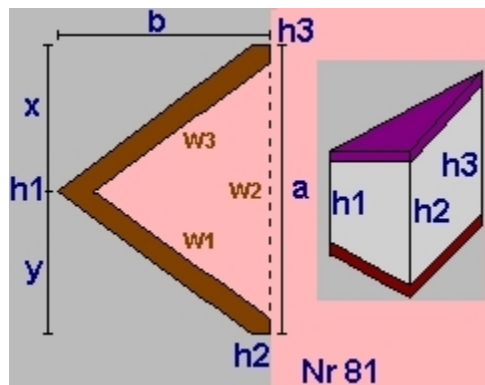
Wand W3 $28,69\text{m}^2$ AW05

Wand W4 $20,37\text{m}^2$ AW05

Decke $41,29\text{m}^2$ FD01 DA 01 Flachdach

Boden $-41,29\text{m}^2$ ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS IIb



$a = 3,28$ $b = 5,55$

$h1 = 3,11$ $h2 = 2,66$ $h3 = 3,11$

$x = 3,28$ $y = 0,00$

lichte Raumhöhe = $3,11 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,52\text{m}$

BGF $9,10\text{m}^2$ BRI $26,94\text{m}^3$

Dachfl. $9,22\text{m}^2$

Wand W1 $16,01\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand

Wand W2 $9,46\text{m}^2$ AW05

Wand W3 $-20,05\text{m}^2$ AW05

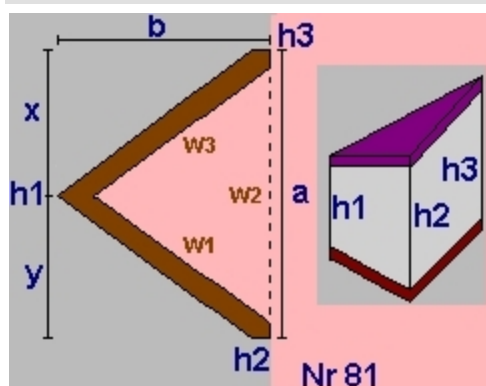
Dach $9,22\text{m}^2$ DS01 DA 01 Flachdach s

Boden $-9,10\text{m}^2$ ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

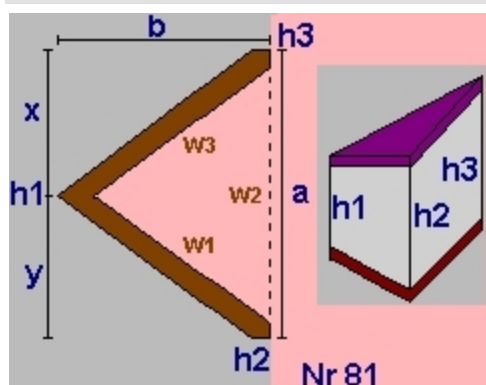
Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

OG1 VS IIC



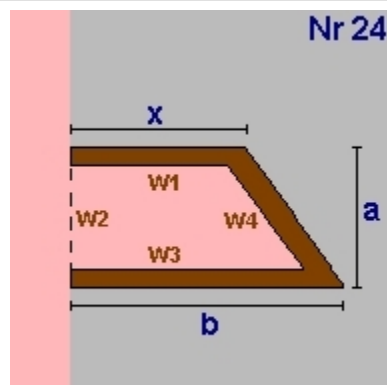
$a = 5,12$	$b = 5,55$	
$h1 = 2,66$	$h2 = 2,41$	$h3 = 3,11$
$x = 0,00$	$y = 5,12$	
lichte Raumhöhe = $3,11 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,52\text{m}$		
BGF	14,21m ²	BRI 38,74m ³
Dachfl.	14,39m ²	
Wand W1	19,14m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	14,13m ²	AW05
Wand W3	-16,01m ²	AW05
Dach	14,39m ²	DS01 DA 01 Flachdach s
Boden	-14,21m ²	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS IId



$a = 5,12$	$b = 5,55$	
$h1 = 2,41$	$h2 = 1,96$	$h3 = 2,66$
$x = 5,12$	$y = 0,00$	
lichte Raumhöhe = $2,66 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,07\text{m}$		
BGF	14,21m ²	BRI 33,29m ³
Dachfl.	14,39m ²	
Wand W1	12,13m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	11,83m ²	AW05
Wand W3	-19,14m ²	AW05
Dach	14,39m ²	DS01 DA 01 Flachdach s
Boden	-14,21m ²	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS IV

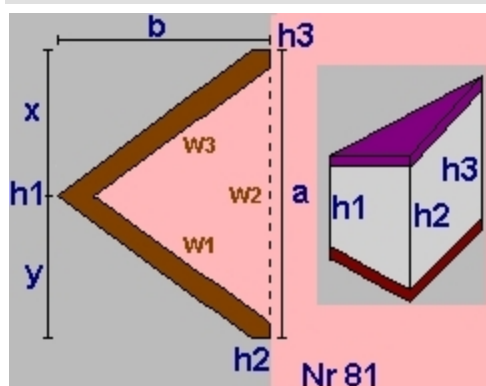


Von EG bis OG1		
$a = 4,69$	$b = 1,76$	
$x = 1,41$		
lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,16\text{m}$		
BGF	7,43m ²	BRI 23,49m ³
Wand W1	-4,46m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	14,82m ²	AW05
Wand W3	5,56m ²	AW05
Wand W4	14,86m ²	AW05
Decke	7,43m ²	FD01 DA 01 Flachdach
Boden	-7,43m ²	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

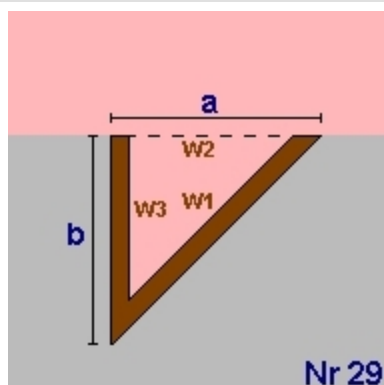
Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

OG1 VS IIe



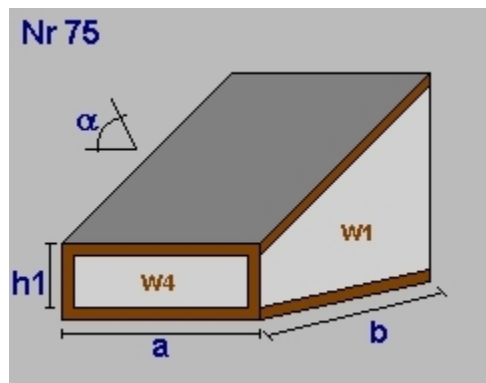
a = 3,28	b = 5,55	
h1 = 1,96	h2 = 1,96	h3 = 2,41
x = 0,00	y = 3,28	
lichte Raumhöhe = 2,41 + obere Decke: 0,41 => 2,82m		
BGF	9,10m ²	BRI 19,21m ³
Dachfl.	9,22m ²	
Wand W1	12,64m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	7,17m ²	AW05
Wand W3	-12,13m ²	AW05
Dach	9,22m ²	DS01 DA 01 Flachdach s
Boden	-9,10m ²	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS V



Von EG bis OG1		
a = 1,76	b = 1,11	
lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,41 => 3,16m		
BGF	0,98m ²	BRI 3,09m ³
Wand W1	6,58m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	-5,56m ²	AW05
Wand W3	-3,51m ²	AW05
Decke	0,98m ²	FD01 DA 01 Flachdach
Boden	-0,98m ²	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS II f

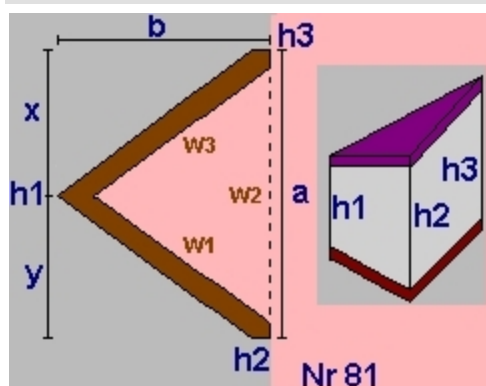


Dachneigung a(°) 58,50		
a = 5,95	b = 0,82	
h1 = 0,62		
lichte Raumhöhe = 1,22 + obere Decke: 0,74 => 1,96m		
BGF	4,88m ²	BRI 6,29m ³
Dachfl.	9,34m ²	
Wand W1	1,06m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	-11,65m ²	AW05
Wand W3	1,06m ²	AW05
Wand W4	3,69m ²	AW05
Dach	9,34m ²	DS02 AW 05 Außenwand s
Boden	-4,88m ²	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

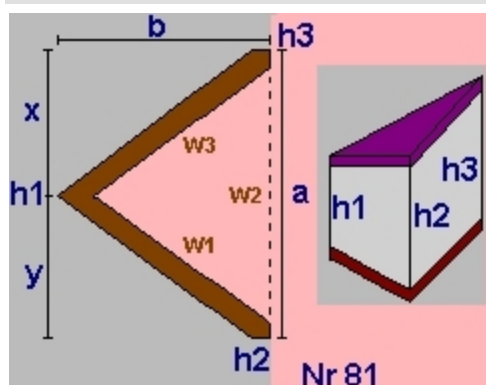
Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

OG1 VS IIg



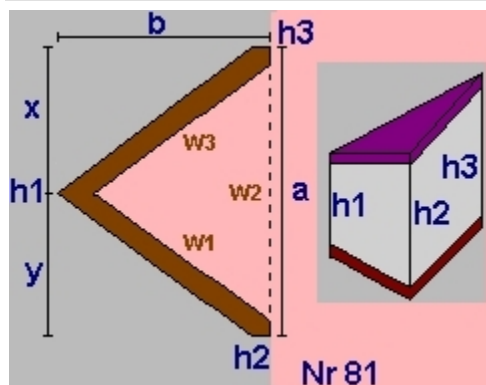
a = 0,82	b = 0,50	
h1= 0,62	h2 = 0,62	h3 = 1,96
x = 0,82	y = 0,00	
lichte Raumhöhe = 1,96 + obere Decke: 0,39 => 2,35m		
BGF	0,21m ²	BRI 0,22m ³
Dachfl.	0,39m ²	
Wand W1	0,31m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	-1,06m ²	AW05
Wand W3	1,24m ²	AW05
Dach	0,39m ²	DS02 AW 05 Außenwand s
Boden	-0,21m ²	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS IIh



a = 0,82	b = 0,50	
h1= 1,96	h2 = 0,62	h3 = 1,96
x = 0,00	y = 0,82	
lichte Raumhöhe = 1,96 + obere Decke: 0,39 => 2,35m		
BGF	0,21m ²	BRI 0,31m ³
Dachfl.	0,39m ²	
Wand W1	1,24m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	-1,06m ²	AW05
Wand W3	-0,98m ²	AW05
Dach	0,39m ²	DS02 AW 05 Außenwand s
Boden	-0,21m ²	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS VI

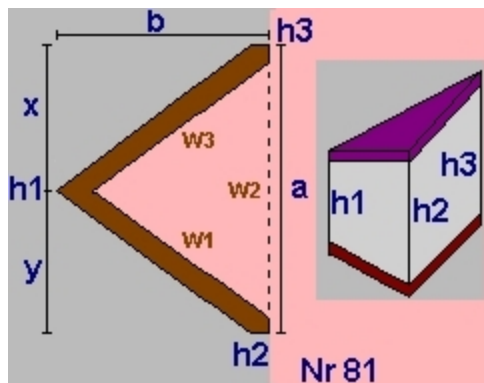


a = 8,40	b = 2,68	
h1= 1,96	h2 = 1,96	h3 = 3,11
x = 6,80	y = 1,60	
lichte Raumhöhe = 3,11 + obere Decke: 0,41 => 3,52m		
BGF	11,26m ²	BRI 26,38m ³
Dachfl.	11,40m ²	
Wand W1	6,12m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	-21,29m ²	AW05
Wand W3	18,53m ²	AW05
Dach	11,40m ²	DS01 DA 01 Flachdach s
Boden	-11,26m ²	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

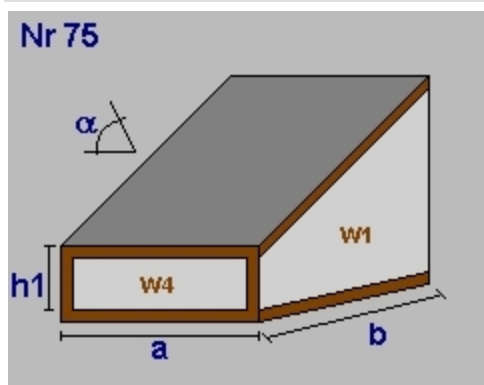
Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

OG1 VS VII



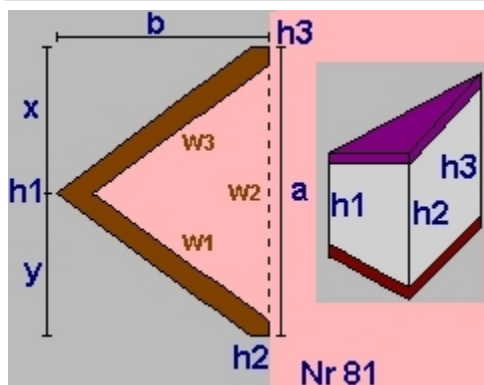
$a = 7,91$	$b = 1,84$	
$h1 = 3,11$	$h2 = 1,96$	$h3 = 3,11$
$x = 1,11$	$y = 6,80$	
lichte Raumhöhe = $3,11 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,52\text{m}$		
BGF	$7,28\text{m}^2$	BRI $19,84\text{m}^3$
Dachfl.	$7,38\text{m}^2$	
Wand W1	$-17,86\text{m}^2$	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	$20,05\text{m}^2$	AW05
Wand W3	$-6,68\text{m}^2$	AW05
Dach	$7,38\text{m}^2$	DS01 DA 01 Flachdach s
Boden	$-7,28\text{m}^2$	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS VIII



Dachneigung $a(^{\circ})$ 58,50		
$a = 3,10$	$b = 0,82$	
$h1 = 0,62$		
lichte Raumhöhe = $1,22 + \text{obere Decke: } 0,74 \Rightarrow 1,96\text{m}$		
BGF	$2,54\text{m}^2$	BRI $3,28\text{m}^3$
Dachfl.	$4,87\text{m}^2$	
Wand W1	$1,06\text{m}^2$	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	$-6,07\text{m}^2$	AW05
Wand W3	$1,06\text{m}^2$	AW05
Wand W4	$1,92\text{m}^2$	AW05
Dach	$4,87\text{m}^2$	DS02 AW 05 Außenwand s
Boden	$-2,54\text{m}^2$	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS IX

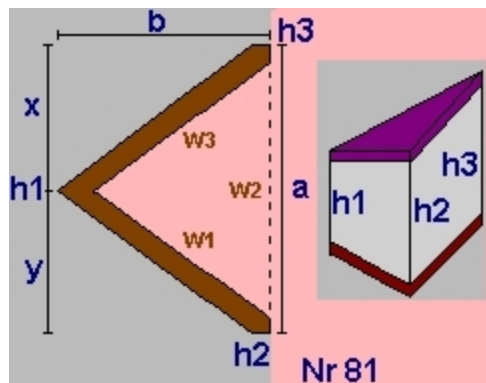


$a = 0,82$	$b = 0,50$	
$h1 = 0,62$	$h2 = 0,62$	$h3 = 1,96$
$x = 0,82$	$y = 0,00$	
lichte Raumhöhe = $1,96 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,35\text{m}$		
BGF	$0,21\text{m}^2$	BRI $0,22\text{m}^3$
Dachfl.	$0,39\text{m}^2$	
Wand W1	$0,31\text{m}^2$	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	$-1,06\text{m}^2$	AW05
Wand W3	$-1,24\text{m}^2$	AW05
Dach	$0,39\text{m}^2$	DS02 AW 05 Außenwand s
Boden	$-0,21\text{m}^2$	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

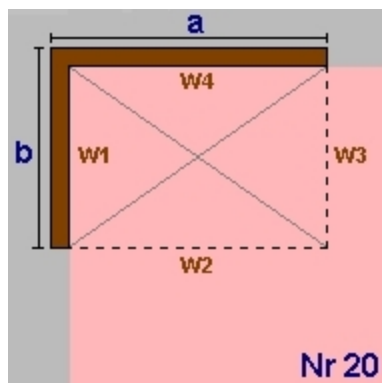
Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

OG1 VS IIh



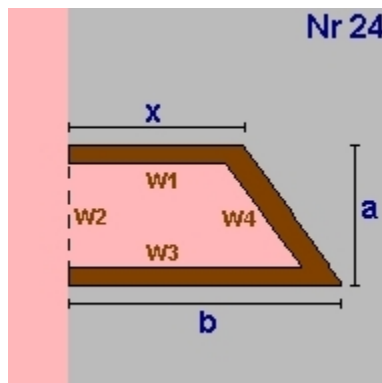
a = 0,82	b = 0,50	
h1 = 1,96	h2 = 0,62	h3 = 1,96
x = 0,00	y = 0,82	
lichte Raumhöhe = 1,96 + obere Decke: 0,39 => 2,35m		
BGF	0,21m ²	BRI 0,31m ³
Dachfl.	0,39m ²	
Wand W1	1,24m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	-1,06m ²	AW05
Wand W3	-0,98m ²	AW05
Dach	0,39m ²	DS02 AW 05 Außenwand s
Boden	-0,21m ²	ZD01 FBA ZG warme Zwischendecke

OG1 VS XX



a = 0,55	b = 18,96	
lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,41 => 3,16m		
BGF	10,43m ²	BRI 32,95m ³
Wand W1	59,91m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	-1,74m ²	AW05
Wand W3	-59,91m ²	AW05
Wand W4	1,74m ²	AW05
Decke	10,43m ²	FD01 DA 01 Flachdach
Boden	10,43m ²	DD01 FBA13 Decke über AL

OG1 VS XIV

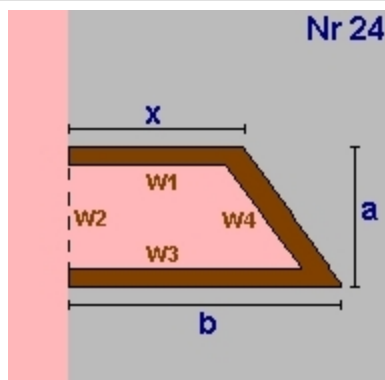


a = 3,90	b = 1,84	
x = 1,52		
lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,41 => 3,16m		
BGF	6,55m ²	BRI 20,70m ³
Wand W1	4,80m ²	AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2	-12,32m ²	AW05
Wand W3	-5,81m ²	AW05
Wand W4	12,37m ²	AW05
Decke	6,55m ²	FD01 DA 01 Flachdach
Boden	-6,55m ²	FD01 DA 01 Flachdach

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

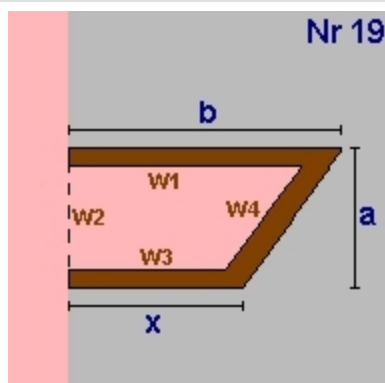
OG1 VS XXI



$a = 4,42$ $b = 1,52$
 $x = 1,23$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,16\text{m}$
 BGF $6,08\text{m}^2$ BRI $19,20\text{m}^3$

Wand W1 $3,89\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand
 Wand W2 $-13,97\text{m}^2$ AW05
 Wand W3 $-4,80\text{m}^2$ AW05
 Wand W4 $14,00\text{m}^2$ AW05
 Decke $6,08\text{m}^2$ FD01 DA 01 Flachdach
 Boden $6,08\text{m}^2$ DD01 FBA13 Decke über AL

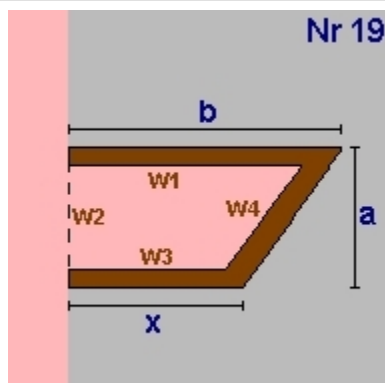
OG1 VS XXII



$a = 5,12$ $b = 1,96$
 $x = 1,23$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,16\text{m}$
 BGF $8,17\text{m}^2$ BRI $25,81\text{m}^3$

Wand W1 $6,19\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand
 Wand W2 $-16,18\text{m}^2$ AW05
 Wand W3 $-3,89\text{m}^2$ AW05
 Wand W4 $16,34\text{m}^2$ AW05
 Decke $8,17\text{m}^2$ FD01 DA 01 Flachdach
 Boden $8,17\text{m}^2$ DD01 FBA13 Decke über AL

OG1 VS XXIII



$a = 5,52$ $b = 1,96$
 $x = 1,96$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,16\text{m}$
 BGF $10,82\text{m}^2$ BRI $34,19\text{m}^3$

Wand W1 $6,19\text{m}^2$ ZW01 ZW 07 Wand zu Garage RK
 Wand W2 $-17,44\text{m}^2$ AW05 AW 05 Außenwand
 Wand W3 $-6,19\text{m}^2$ AW05
 Wand W4 $17,44\text{m}^2$ AW05
 Decke $10,82\text{m}^2$ FD01 DA 01 Flachdach
 Boden $-10,82\text{m}^2$ FD03 DA 03 Flachdach

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

OG1 VS XXIV+XXV



lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,41 => 3,16m
BRI 21,64m³

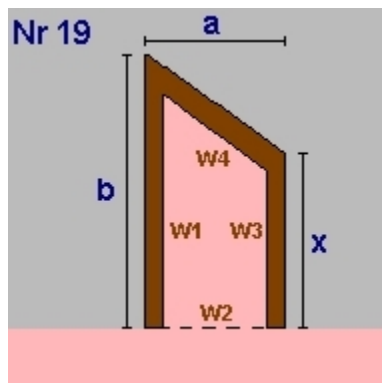
Dachfl. 34,72m²
Decke 17,66m²
Wandfläche 0,00m²
Wand W1 0,00m² AW05 AW 05 Außenwand
Dach 34,72m² DS02 AW 05 Außenwand s
Decke 17,66m² FD01 DA 01 Flachdach

OG1 VS XXIV+XXV Abzug IW



Wand W1 -23,89m² ZW01 ZW 07 Wand zu Garage RK

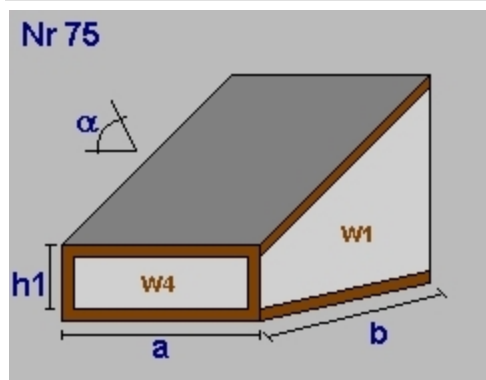
OG1 VS XXVI



a = 1,85 b = 0,34
x = 0,17
lichte Raumhöhe = 2,75 + obere Decke: 0,41 => 3,16m
BGF 0,47m² BRI 1,49m³

Wand W1 -1,07m² AW05 AW 05 Außenwand
Wand W2 5,85m² AW05
Wand W3 0,54m² AW05
Wand W4 -5,87m² AW05
Decke 0,47m² DS01 DA 01 Flachdach s
Boden -0,47m² FD01 DA 01 Flachdach

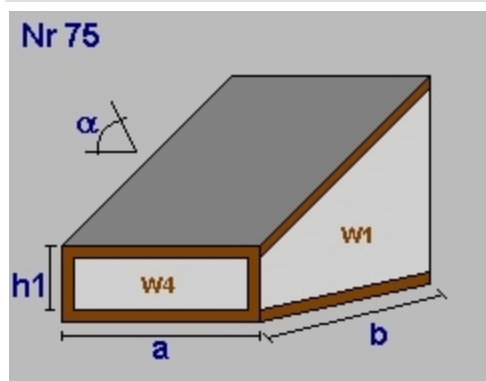
OG1 VS XXVII



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 17,60
 $a = 1,85$ $b = 4,34$
 $h1 = 2,26$
 lichte Raumhöhe = 3,21 + obere Decke: 0,43 $\Rightarrow$ 3,64m
 BGF 8,03m² BRI 23,67m³

Dachfl. 8,42m²
 Wand W1 12,80m² AW05 AW 05 Außenwand
 Wand W2 -6,73m² AW05
 Wand W3 -12,80m² AW05
 Wand W4 4,18m² AW05
 Dach 8,42m² DS01 DA 01 Flachdach s
 Boden -8,03m² FD01 DA 01 Flachdach

OG1 VS XXVIII



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 58,80
 $a = 1,85$ $b = 1,37$
 $h1 = 0,00$
 lichte Raumhöhe = 1,47 + obere Decke: 0,79 $\Rightarrow$ 2,26m
 BGF 2,53m² BRI 2,87m³

Dachfl. 4,89m²
 Wand W1 1,55m² AW05 AW 05 Außenwand
 Wand W2 -4,18m² AW05
 Wand W3 -1,55m² AW05
 Wand W4 0,00m² AW05
 Dach 4,89m² DS01 DA 01 Flachdach s
 Boden -2,53m² FD01 DA 01 Flachdach

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 309,68
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 936,71

Deckenvolumen EB02

Fläche 136,69 m² x Dicke 0,59 m = 79,96 m³

Deckenvolumen EB04

Fläche 359,18 m² x Dicke 0,56 m = 201,14 m³

Deckenvolumen DD01

Fläche 24,67 m² x Dicke 0,58 m = 14,31 m³

Deckenvolumen EB06

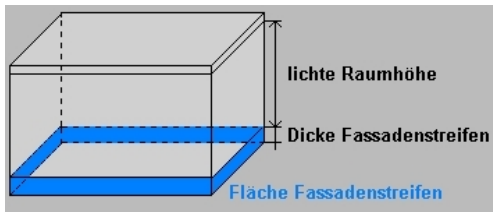
Fläche 224,16 m² x Dicke 0,43 m = 95,27 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 390,68

Geometrieausdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB04	0,560m	44,56m	24,95m ²
AW03	- EB02	0,585m	45,77m	26,78m ²
AW03	- EB06	0,425m	15,90m	6,76m ²
AW05	- EB02	0,585m	-4,35m	-2,54m ²
AW05	- EB04	0,560m	14,04m	7,86m ²
AW05	- DD01	0,580m	0,50m	0,29m ²
EW01	- EB02	0,585m	4,14m	2,42m ²
EW01	- EB04	0,560m	2,73m	1,53m ²
AW06	- EB04	0,560m	8,29m	4,64m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.029,71
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 3.713,43

Fenster und Türen

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

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	
				4,37													
N																	
B T3	EG	AW05	1	3,55 x 2,79 Eingang Nord	3,55	2,79	9,91	1,10	1,80	0,070	7,33	1,51	14,91	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	ZW01	1	Tür zu Garage RK	1,00	2,00	2,00					2,50	0,00				
B T2	EG	ZW04	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
B	EG	ZW04	6	Tür zu FZH	1,00	2,00	12,00					2,50	0,00				
B	EG	ZW04	2	Tür zu FZH	0,90	2,00	3,60					2,50	0,00				
B	EG	ZW04	2	Tür zu FZH	1,60	2,00	6,40					2,50	0,00				
B T2	OG1	DS02	4	1,47 x 2,03	1,47	2,03	11,90	1,10	1,40	0,070	9,16	1,31	15,63	0,60	0,75	0,74	0,03
B T2	OG1	DS02	4	1,47 x 2,03	1,47	2,03	11,94	1,10	1,40	0,070	8,59	1,38	16,51	0,60	0,75	0,74	0,03
21				58,96				25,87				47,05					
O																	
B T2	EG	AW01	1	2,65 x 0,80	2,65	0,80	2,12	1,10	1,40	0,070	1,28	1,48	3,14	0,60	0,75	0,15	0,39
B T2	EG	AW01	1	2,00 x 0,80	2,00	0,80	1,60	1,10	1,40	0,070	0,97	1,47	2,35	0,60	0,75	0,15	0,39
B T3	EG	AW01	1	9,49 x 2,79 Gangbereich	9,49	2,79	26,48	1,10	1,80	0,070	21,72	1,38	36,51	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW03	1	Tür zu Schlauchturm	1,05	2,05	2,15					2,50	5,38				
B	EG	ZW03	1	Tür zu Garage FW	1,20	2,00	2,40					2,50	0,00				
B	EG	ZW03	1	Tür zu Komando FW	1,20	2,00	2,40					2,50	0,00				
B T2	EG	ZW04	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
B T3	OG1	AW05	1	2,85 x 1,40 Gang	2,85	1,40	3,99	1,10	1,80	0,070	2,84	1,51	6,02	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	OG1	AW05	3	2,99 x 0,30 Lichtschlitz	2,99	0,30	2,69	1,10	1,40	0,070	2,49	1,63	4,38	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	OG1	AW05	2	1,50 x 0,30 Lichtschlitz	1,50	0,30	0,90	1,10	1,40	0,070	0,83	1,67	1,50	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	OG1	AW05	1	2,97 x 0,30 Lichtschlitz	2,97	0,30	0,89	1,10	1,40	0,070	0,83	1,63	1,45	0,60	0,75	1,00	0,00
14				46,83				31,75				60,73					
S																	
B T2	EG	AW03	1	1,81 x 2,43 G	1,81	2,43	4,40	1,10	1,40	0,070	3,29	1,36	6,00	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW03	1	51,70 x 1,12 G	51,70	1,12	57,70	1,10	1,40	0,070	42,60	1,37	78,93	0,60	0,75	0,74	0,67
B T3	EG	AW05	1	3,06 x 3,17 Eingang Süd	3,06	3,17	9,70	1,10	1,80	0,070	7,08	1,53	14,79	0,60	0,75	1,00	0,00
B T3	EG	DS02	1	2,95 x 4,00 Gang EG	2,95	4,00	11,80	1,10	1,80	0,070	9,63	1,38	16,26	0,60	0,75	1,00	0,00
B T3	OG1	AW05	1	2,78 x 1,40 Gang	2,78	1,40	3,89	1,10	1,80	0,070	2,76	1,52	5,90	0,60	0,75	1,00	0,00
B T3	OG1	DS01	1	1,55 x 2,35 Stiegenhaus	1,55	2,35	3,64	1,10	1,80	0,070	2,88	1,38	5,03	0,60	0,75	1,00	0,00
B T3	OG1	DS01	1	1,55 x 4,51 Stiegenhaus	1,55	4,51	6,99	1,10	1,80	0,070	5,63	1,37	9,61	0,60	0,75	1,00	0,00
7				98,12				73,87				136,52					
W																	
B T2	EG	AW01	2	2,87 x 1,50	2,87	1,50	8,61	1,10	1,40	0,070	6,22	1,39	11,94	0,60	0,75	0,77	0,39
B T2	EG	AW01	1	0,85 x 0,80	0,85	0,80	0,68	1,10	1,40	0,070	0,38	1,49	1,01	0,60	0,75	0,15	0,39
B T2	EG	AW01	1	1,92 x 2,13	1,92	2,13	4,09	1,10	1,40	0,070	2,86	1,42	5,82	0,60	0,75	0,15	0,39
B T2	EG	AW01	1	2,95 x 0,80	2,95	0,80	2,36	1,10	1,40	0,070	1,46	1,47	3,46	0,60	0,75	0,15	0,39
B T2	EG	AW01	2	2,95 x 2,13	2,95	2,13	12,57	1,10	1,40	0,070	9,42	1,37	17,24	0,60	0,75	0,15	0,39
B T2	EG	AW03	1	1,37 x 2,43 G	1,37	2,43	3,33	1,10	1,40	0,070	2,32	1,42	4,73	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	ZW02	1	Tür zu Lager	1,90	2,55	4,85					2,50	0,00				
B T2	OG1	AW05	5	0,75 x 0,62	0,75	0,62	2,33	1,10	1,40	0,070	1,10	1,54	3,59	0,60	0,75	1,00	0,00

Fenster und Türen

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs	z	amsc
B T2	OG1 AW05	1	4,53 x 0,92	4,53	0,92	4,17	1,10	1,40	0,070	2,78	1,43	5,95	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	OG1 AW05	5	2,27 x 0,92	2,27	0,92	10,42	1,10	1,40	0,070	6,81	1,43	14,89	0,60	0,75	0,77	0,39
20				53,41				33,35				68,63				
Summe				62	257,32				164,84				312,93			

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 0,74 ... Innenjalousie

Abminderungsfaktor 0,77 ... Textilrollo

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmen

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

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
2,87 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,120	28			2	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
0,85 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,120	45								Kunststoff-Hohlprofile
1,92 x 2,13	0,100	0,100	0,100	0,120	30			1	0,120	1		0,120	Kunststoff-Hohlprofile
2,95 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,120	38	1	0,120	1	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
2,95 x 2,13	0,100	0,100	0,100	0,120	25			1	0,120	1		0,120	Kunststoff-Hohlprofile
2,65 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,120	40	1	0,120	1	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
2,00 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,120	39	1	0,120						Kunststoff-Hohlprofile
9,49 x 2,79 Gangbereich	0,100	0,100	0,100	0,120	18			7	0,120				Hochwärmedämmender Alu Rahmen
3,55 x 2,79 Eingang Nord	0,100	0,100	0,100	0,120	26	1	0,120	2	0,120	1		0,120	Hochwärmedämmender Alu Rahmen
3,06 x 3,17 Eingang Süd	0,100	0,100	0,100	0,120	27	1	0,120	2	0,120	1		0,120	Hochwärmedämmender Alu Rahmen
2,95 x 4,00 Gang EG	0,100	0,100	0,100	0,120	18			1	0,120	1		0,120	Hochwärmedämmender Alu Rahmen
1,37 x 2,43 G	0,100	0,100	0,100	0,120	30			1	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
1,81 x 2,43 G	0,100	0,100	0,100	0,120	25			1	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
51,70 x 1,12 G	0,100	0,100	0,100	0,120	26			33	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
1,15 x 1,05 KF	0,100	0,100	0,100	0,120	35								Kunststoff-Hohlprofile
1,55 x 2,35 Stiegenhaus	0,100	0,100	0,100	0,120	21								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
1,55 x 4,51 Stiegenhaus	0,100	0,100	0,100	0,120	19					1		0,120	Hochwärmedämmender Alu Rahmen
2,78 x 1,40 Gang	0,100	0,100	0,100	0,120	29			2	0,120				Hochwärmedämmender Alu Rahmen
2,85 x 1,40 Gang	0,100	0,100	0,100	0,120	29			2	0,120				Hochwärmedämmender Alu Rahmen
0,75 x 0,62	0,100	0,100	0,100	0,120	53								Kunststoff-Hohlprofile
4,53 x 0,92	0,100	0,100	0,100	0,120	33			3	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
2,27 x 0,92	0,100	0,100	0,100	0,120	35			1	0,120				Kunststoff-Hohlprofile
1,47 x 2,03	0,100	0,100	0,100	0,120	23								Kunststoff-Hohlprofile
1,47 x 2,03	0,100	0,100	0,100	0,120	28					1		0,120	Kunststoff-Hohlprofile
2,99 x 0,30 Lichtschlitz	0,010	0,010	0,010	0,010	7								Kunststoff-Hohlprofile
1,50 x 0,30 Lichtschlitz	0,010	0,010	0,010	0,010	8								Kunststoff-Hohlprofile
2,97 x 0,30 Lichtschlitz	0,010	0,010	0,010	0,010	7								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

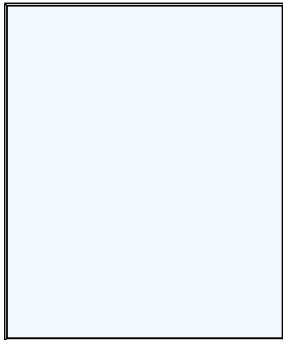
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

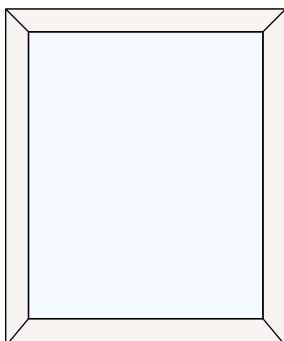
Fensterdruck

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt



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

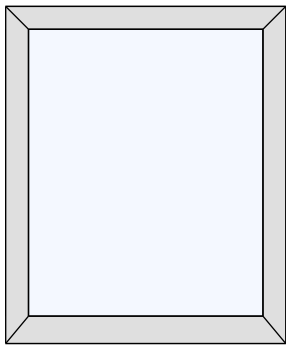


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,36 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,12 m

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 Bürotrakt und Umkleidetrakt



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 Bürotrakt und Umkleidetrakt

Heizwärmebedarf Standortklima (Velden am Wörthersee)

BGF 1.029,71 m² L_T 1.090,83 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 3.713,43 m³ L_V 321,57 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	19.344	5.749	3.715	2.353	1,000	19.025
Februar	28	28	-0,81	0,999	15.254	4.364	3.304	3.616	1,000	12.699
März	31	31	3,60	0,992	13.309	3.955	3.687	4.778	1,000	8.800
April	30	30	8,45	0,953	9.073	2.665	3.411	4.758	1,000	3.569
Mai	31	8	13,16	0,718	5.550	1.649	2.668	4.130	0,250	100
Juni	30	0	16,43	0,391	2.806	824	1.400	2.222	0,000	0
Juli	31	0	18,28	0,185	1.396	415	686	1.125	0,000	0
August	31	0	17,57	0,269	1.970	585	999	1.555	0,000	0
September	30	5	14,17	0,661	4.578	1.345	2.368	3.340	0,155	33
Oktober	31	31	8,53	0,977	9.308	2.766	3.629	3.695	1,000	4.750
November	30	30	2,39	0,999	13.833	4.063	3.576	2.399	1,000	11.921
Dezember	31	31	-2,46	1,000	18.232	5.418	3.715	1.828	1,000	18.107
Gesamt	365	224			114.654	33.799	33.158	35.799		79.004

$$HWB_{SK} = 76,72 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Velden am Wörthersee)

BGF 1.029,71 m² L_T 1.090,83 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 3.713,43 m³ L_V 291,28 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	19.344	5.166	2.298	2.353	1,000	19.858
Februar	28	28	-0,81	1,000	15.254	4.073	2.075	3.619	1,000	13.634
März	31	31	3,60	0,997	13.309	3.554	2.291	4.800	1,000	9.772
April	30	30	8,45	0,977	9.073	2.423	2.172	4.877	1,000	4.447
Mai	31	16	13,16	0,794	5.550	1.482	1.825	4.567	0,519	332
Juni	30	0	16,43	0,448	2.806	749	995	2.544	0,000	0
Juli	31	0	18,28	0,211	1.396	373	484	1.284	0,000	0
August	31	0	17,57	0,309	1.970	526	709	1.785	0,000	0
September	30	11	14,17	0,746	4.578	1.222	1.659	3.766	0,380	143
Oktober	31	31	8,53	0,991	9.308	2.485	2.278	3.750	1,000	5.766
November	30	30	2,39	1,000	13.833	3.694	2.224	2.401	1,000	12.902
Dezember	31	31	-2,46	1,000	18.232	4.869	2.298	1.828	1,000	18.974
Gesamt	365	240			114.654	30.616	21.309	37.575		85.828

HWB_{Ref,SK} = 83,35 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.029,71 m² L_T 1.090,83 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 3.713,43 m³ L_V 321,51 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	17.473	5.193	3.715	1.831	1,000	17.120
Februar	28	28	0,73	0,999	14.126	4.041	3.305	2.882	1,000	11.980
März	31	31	4,81	0,993	12.328	3.664	3.688	4.066	1,000	8.237
April	30	30	9,62	0,935	8.152	2.395	3.349	4.449	0,985	2.707
Mai	31	0	14,20	0,620	4.707	1.399	2.304	3.642	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,291	2.097	616	1.043	1.669	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,096	714	212	355	571	0,000	0
August	31	0	18,56	0,164	1.169	347	610	905	0,000	0
September	30	1	15,03	0,607	3.903	1.147	2.173	2.759	0,037	4
Oktober	31	31	9,64	0,970	8.408	2.499	3.603	3.349	1,000	3.954
November	30	30	4,16	0,999	12.441	3.654	3.576	1.913	1,000	10.606
Dezember	31	31	0,19	1,000	16.077	4.778	3.715	1.497	1,000	15.643
Gesamt	365	213			101.596	29.944	31.437	29.534		70.251

$$HWB_{RK} = 68,22 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.029,71 m² L_T 1.090,83 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 3.713,43 m³ L_V 291,28 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	17.473	4.666	2.298	1.831	1,000	18.010
Februar	28	28	0,73	1,000	14.126	3.772	2.075	2.885	1,000	12.938
März	31	31	4,81	0,997	12.328	3.292	2.292	4.085	1,000	9.243
April	30	30	9,62	0,968	8.152	2.177	2.152	4.602	1,000	3.576
Mai	31	6	14,20	0,697	4.707	1.257	1.601	4.093	0,205	55
Juni	30	0	17,33	0,334	2.097	560	742	1.912	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,109	714	191	251	654	0,000	0
August	31	0	18,56	0,190	1.169	312	436	1.045	0,000	0
September	30	8	15,03	0,697	3.903	1.042	1.551	3.170	0,255	57
Oktober	31	31	9,64	0,989	8.408	2.245	2.272	3.415	1,000	4.966
November	30	30	4,16	1,000	12.441	3.322	2.224	1.915	1,000	11.624
Dezember	31	31	0,19	1,000	16.077	4.293	2.298	1.497	1,000	16.575
Gesamt	365	226			101.596	27.129	20.194	31.103		77.044

HWB_{Ref,RK} = 74,82 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Kühlbedarf Standort (Velden am Wörthersee)

BGF 1.029,71 m² L_T¹⁾ 1.090,83 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
 BRI 3.713,43 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	24.214	7.196	31.410	7.432	2.841	10.273	1,00	0
Februar	28	-0,81	19.652	5.623	25.275	6.617	4.381	10.998	1,00	0
März	31	3,60	18.179	5.402	23.581	7.432	5.846	13.278	0,99	0
April	30	8,45	13.786	4.049	17.835	7.160	6.079	13.239	0,95	0
Mai	31	13,16	10.419	3.096	13.516	7.432	7.029	14.460	0,83	3.541
Juni	30	16,43	7.519	2.208	9.727	7.160	6.964	14.125	0,66	6.658
Juli	31	18,28	6.266	1.862	8.128	7.432	7.458	14.889	0,54	9.612
August	31	17,57	6.839	2.032	8.872	7.432	7.053	14.484	0,60	8.131
September	30	14,17	9.291	2.729	12.019	7.160	6.135	13.295	0,81	3.549
Oktober	31	8,53	14.177	4.213	18.390	7.432	4.582	12.014	0,97	0
November	30	2,39	18.545	5.447	23.993	7.160	2.900	10.060	1,00	0
Dezember	31	-2,46	23.102	6.865	29.967	7.432	2.204	9.636	1,00	0
Gesamt	365		171.988	50.724	222.713	87.278	63.472	150.751		31.492

KB = 30,58 kWh/m²a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.029,71 m² L_T¹⁾ 1.090,83 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,37
 BRI 3.713,43 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	22.343	2.237	24.580	0	2.217	2.217	1,00	0
Februar	28	0,73	18.524	1.855	20.379	0	3.499	3.499	1,00	0
März	31	4,81	17.197	1.722	18.919	0	4.976	4.976	1,00	0
April	30	9,62	12.865	1.288	14.153	0	5.791	5.791	1,00	0
Mai	31	14,20	9.577	959	10.536	0	7.173	7.173	0,98	0
Juni	30	17,33	6.809	682	7.491	0	7.016	7.016	0,90	0
Juli	31	19,12	5.584	559	6.143	0	7.313	7.313	0,78	2.159
August	31	18,56	6.038	605	6.643	0	6.715	6.715	0,87	1.225
September	30	15,03	8.616	863	9.479	0	5.525	5.525	0,99	0
Oktober	31	9,64	13.277	1.330	14.607	0	4.188	4.188	1,00	0
November	30	4,16	17.153	1.718	18.871	0	2.318	2.318	1,00	0
Dezember	31	0,19	20.947	2.098	23.044	0	1.809	1.809	1,00	0
Gesamt	365		158.930	15.915	174.845	0	58.541	58.541		3.384

KB* = 0,91 kWh/m³a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

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	47,04	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	82,38	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	576,64	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 106,61 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Sicherheitszentrum Velden Bürotrakt und Umkleidetrakt

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	17,71	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	41,19	100
Stichleitungen				49,43	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 1.442 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,07 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 106,61 W Defaultwert

Verluste und Gewinne

