

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

BEZEICHNUNG Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Gebäudeteil	Büro	Baujahr	1995
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Stadtstraße 33	Katastralgemeinde	Dornbirn
PLZ/Ort	6850 Dornbirn	KG-Nr.	92001
Grundstücksnr.	7011	Seehöhe	429 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

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

HWB*: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren Inneren Lasten.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	3.290 m ²	Klimaregion	W	mittlerer U-Wert	0,47 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	2.632 m ²	Heiztage	164 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	12.527 m ³	Heizgradtage	3487 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	3.574 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,6 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,29 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	25,6
charakteristische Länge	3,50 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]
HWB*	5,6 kWh/m ³ a	70.304	5,6 kWh/m ³ a
HWB		51.224	15,6
WWWB		15.487	4,7
KB*	0,8 kWh/m ³ a	4.168	0,3 kWh/m ³ a
KB		95.784	29,1
BefEB			
HTEB _{RH}		962	0,3
HTEB _{WW}		5.309	1,6
HTEB		38.479	11,7
KTEB		90.811	
HEB		105.190	32,0
KEB		90.811	27,6
BeIEB		105.936	32,2
BSB		81.056	24,6
EEB		382.995	116,4
PEB		927.777	282,0
PEB _{n.ern.}		772.297	234,7
PEB _{ern.}		155.480	47,3
CO ₂		150.263 kg/a	45,7 kg/m ² a
f _{GEE}			0,93

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Firma Spektrum GmbH Lustenauerstraße 64 6850 Dornbirn
Ausstellungsdatum	15.07.2015		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	
Geschäftszahl	13-168		

SPEKTRUM - ZENTRUM FÜR UMWELTECHNIK-
& -MANAGEMENT GESELLSCHAFT MBH
Lustenauerstr. 64 | 6850 Dornbirn

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingabeparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und Lage hinsichtlich Ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

HWB 16 fGEE 0,93**Gebäudedaten - Planung 7**

Brutto-Grundfläche BGF	3.290 m ²	charakteristische Länge l _C	3,50 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	12.527 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,29 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	3.574 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Dornbirn

Transmissionswärmeverluste Q _T	168.024 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	50.558 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	79.474 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 86.870 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	51.224 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	156.408 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	47.137 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	69.955 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	81.461 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	52.129 kWh/a

Haustechniksystem**Raumheizung:** Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)**Warmwasser:** Stromheizung (Strom)**Lüftung:** Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,22; Blower-Door: 0,90; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 65%; kein Erdwärmetauscher**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

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.

Bauteil Anforderungen

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand massiv (EG-OG4)			0,15	0,30	Ja
AW02	Außenwand Paneel (EG-OG1)			0,16	0,30	Ja
AW03	Außenwand massiv einspr. Bogen Süd (EG-OG1)			0,15	0,30	Ja
AW04	Außenwand massiv Rücksprung Eingang (EG)			0,24	0,30	Ja
ID01	Decke EG zu Tiefgarage	4,46	3,50	0,20	0,40	Ja
KD01	Decke EG zu Keller	4,46	3,50	0,20	0,40	Ja
DD01	Boden OG2 gegen Außenluft OG1	8,14	4,00	0,12	0,20	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max, R-Wert min: BTV LGBI.Nr. 84/2012

Heizlast Abschätzung

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

BHD Liegenschaftsvermietungs GmbH
Hintere Achmühlerstraße 1
6850 Dornbirn

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Mag. Arch. Gerhard Aicher
Millenniumspark 4
6890 Lustenau
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -11,6 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 31,6 K

Standort: Dornbirn
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 12.527,38 m³
Gebäudehüllfläche: 3.574,49 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW01 Außenwand massiv (EG-OG4)	715,93	0,149	1,00		106,41
AW02 Außenwand Paneel (EG-OG1)	302,41	0,162	1,00		48,86
AW03 Außenwand massiv einspr. Bogen Süd (EG-OG1)	55,89	0,149	1,00		8,32
AW04 Außenwand massiv Rücksprung Eingang (EG)	33,58	0,242	1,00		8,12
DD01 Boden OG2 gegen Außenluft OG1	103,03	0,118	1,00	1,48	17,90
FD01 Flachdach über OG4 (Hauptdach)	664,28	0,246	1,00		163,64
FD02 Flachdach über EG	60,49	0,246	1,00		14,90
FE/TÜ Fenster u. Türen	905,14	1,091			987,92
KD01 Decke EG zu Keller	64,49	0,202	0,70	1,48	13,47
ID01 Decke EG zu Tiefgarage	669,25	0,202	0,80	1,48	159,76
Summe OBEN-Bauteile	836,77				
Summe UNTEN-Bauteile	836,77				
Summe Außenwandflächen	1.107,81				
Fensteranteil in Außenwänden 41,7 %	793,14				
Fenster in Deckenflächen	112,00				

Summe [W/K] **1.529**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **153**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **1.682,22**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **506,56**

Gebäude-Heizlast Abschätzung [kW] **69,2**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (3.290 m²) [W/m² BGF] **21,02**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831.

Bauteile

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

AW01	Außenwand massiv (EG-OG4)				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Spachtel - Gipsspachtel	B		0,0050	0,800	0,006
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
EPS-F WLG031 (System, geklebt u. gedübelt)			0,2000	0,031	6,452
Klinkerziegel geklebt (System)			0,0200	1,000	0,020
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,4250	U-Wert	0,15
AW02	Außenwand Paneel (EG-OG1)				
neu		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipskarton Schallschutzplatte Knauf Silentboard oder gleichw. 2-fach			0,0250	0,260	0,096
Steher C50 freistehend dazw. Mineralwolle WLG 039			0,0500	0,042	1,190
Luftspalt			0,0050	0,042	0,119
Schwerfolie Ampack Idikell oder gleichw.			0,0050	0,230	0,022
Pfosten-Riegel-Konstruktion dazw. Metallkassetten gedämmt (im Mittel U <= 0,21 W/m²K)			0,2020	0,045	4,502
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,2870	U-Wert	0,16
AW03	Außenwand massiv einspr. Bogen Süd (EG-OG1)				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Spachtel - Gipsspachtel	B		0,0050	0,800	0,006
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
EPS-F WLG031 (System, geklebt u. gedübelt)			0,2000	0,031	6,452
Silikatputz			0,0080	0,800	0,010
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,4130	U-Wert	0,15
AW04	Außenwand massiv Rücksprung Eingang (EG)				
renoviert		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Spachtel - Gipsspachtel	B		0,0050	0,800	0,006
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080
EPS-F WLG031 (System, geklebt u. gedübelt)			0,1200	0,031	3,871
Silikatputz			0,0080	0,800	0,010
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,3330	U-Wert	0,24
FD01	Flachdach über OG4 (Hauptdach)				
bestehend		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies	B *		0,0500	0,700	0,071
Folienabdichtung	B		0,0020	0,200	0,010
EPS W-15	B		0,1600	0,042	3,810
Dampfsperren	B		0,0020	221,00	0,000
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100
		Dicke	0,4140		
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt	0,4640	U-Wert	0,25
FD02	Flachdach über EG				
bestehend		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Kies	B *		0,0500	0,700	0,071
Folienabdichtung	B		0,0020	0,200	0,010
EPS W-15	B		0,1600	0,042	3,810
Dampfsperren	B		0,0020	221,00	0,000
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100
		Dicke	0,4140		
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt	0,4640	U-Wert	0,25

Bauteile

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

ID01 Decke EG zu Tiefgarage					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Parkett Massiv	B	0,0150	0,150	0,100	
Zementestrich	F B	0,0650	1,700	0,038	
Folie	B	0,0004	0,500	0,001	
EPS W-20	B	0,0600	0,038	1,579	
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100	
KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-100mm		0,1000	0,036	2,784	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4904	U-Wert	0,20	
KD01 Decke EG zu Keller					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Parkett Massiv	B	0,0150	0,150	0,100	
Zementestrich	F B	0,0650	1,700	0,038	
Folie	B	0,0004	0,500	0,001	
EPS W-20	B	0,0600	0,038	1,579	
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100	
KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-100mm		0,1000	0,036	2,784	
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4904	U-Wert	0,20	
DD01 Boden OG2 gegen Außenluft OG1					
renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Parkett Massiv	B	0,0150	0,150	0,100	
Zementestrich	F B	0,0650	1,700	0,038	
Folie	B	0,0004	0,500	0,001	
EPS W-20	B	0,0600	0,038	1,579	
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100	
EPS-F WLG031 (System, geklebt u. gedübelt)		0,2000	0,031	6,452	
Silikatputz		0,0080	0,800	0,010	
	Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,5984	U-Wert	0,12	
ZD01 warme Zwischendecke					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Parkett Massiv	B	0,0150	0,150	0,100	
Zementestrich	F B	0,0650	1,700	0,038	
Folie	B	0,0004	0,500	0,001	
EPS W-20	B	0,0600	0,038	1,579	
Stahlbeton	B	0,2500	2,500	0,100	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3904	U-Wert	0,48	

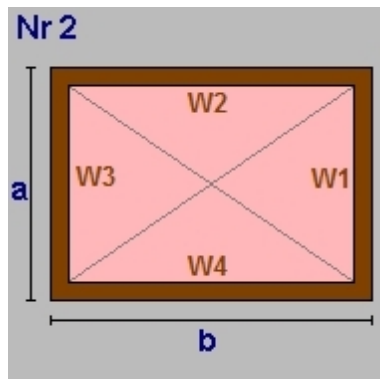
Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

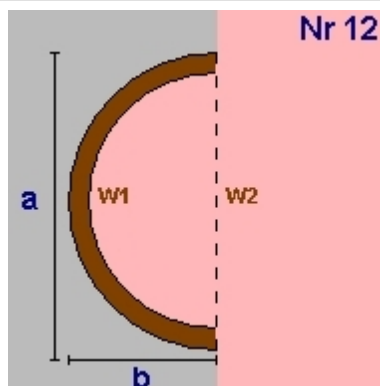
EG Grundform



$a = 32,00$ $b = 21,50$
 lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $688,00\text{m}^2$ BRI $2.229,40\text{m}^3$

Wand W1 $103,69\text{m}^2$ AW02 Außenwand Paneel (EG-OG1)
 Wand W2 $69,67\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $103,69\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $69,67\text{m}^2$ AW02
 Decke $688,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $688,00\text{m}^2$ ID01 Decke EG zu Tiefgarage

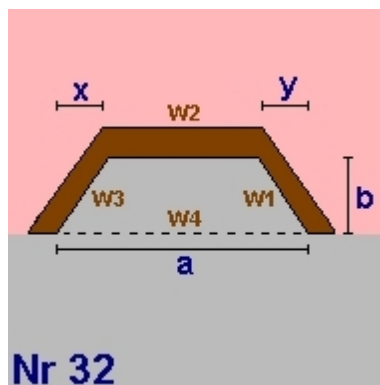
EG Halbkreis W



$a = 17,85$ $b = 4,60$
 lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,26\text{m}$
 BGF $64,49\text{m}^2$ BRI $210,49\text{m}^3$

Wand W1 $71,13\text{m}^2$ AW01 Außenwand massiv (EG-OG4)
 Wand W2 $-58,26\text{m}^2$ AW02 Außenwand Paneel (EG-OG1)
 Decke $64,49\text{m}^2$ FD02 Flachdach über EG
 Boden $64,49\text{m}^2$ KD01 Decke EG zu Keller

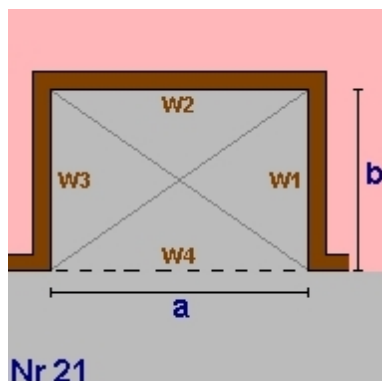
EG Trapez einspringend S



$a = 13,90$ $b = 2,00$
 $x = 4,95$ $y = 4,95$
 lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $-17,90\text{m}^2$ BRI $-58,00\text{m}^3$

Wand W1 $17,30\text{m}^2$ AW03 Außenwand massiv einspr. Bogen Süd (E)
 Wand W2 $12,96\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $17,30\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $-45,04\text{m}^2$ AW02 Außenwand Paneel (EG-OG1)
 Decke $-17,90\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-17,90\text{m}^2$ ID01 Decke EG zu Tiefgarage

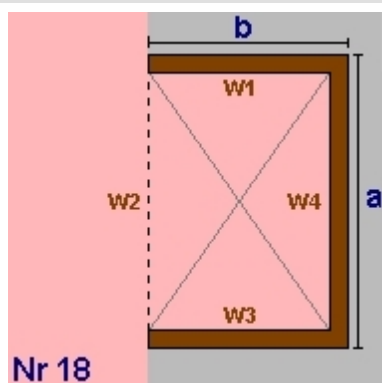
EG Rechteck einspringend S



$a = 4,00$ $b = 2,50$
 lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $-10,00\text{m}^2$ BRI $-32,40\text{m}^3$

Wand W1 $8,10\text{m}^2$ AW04 Außenwand massiv Rücksprung Eingang (
 Wand W2 $12,96\text{m}^2$ AW04
 Wand W3 $8,10\text{m}^2$ AW04
 Wand W4 $-12,96\text{m}^2$ AW03 Außenwand massiv einspr. Bogen Süd (E
 Decke $-10,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-10,00\text{m}^2$ ID01 Decke EG zu Tiefgarage

EG Rechteck O



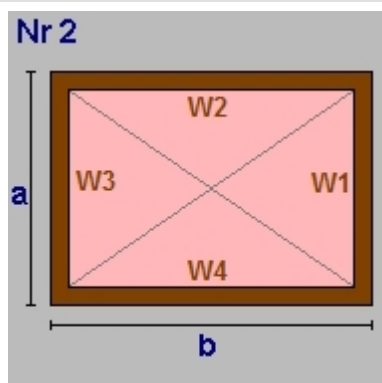
$a = 15,25$ $b = 0,60$
 lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $9,15\text{m}^2$ BRI $29,65\text{m}^3$

Wand W1 $1,94\text{m}^2$ AW01 Außenwand massiv (EG-OG4)
 Wand W2 $-49,42\text{m}^2$ AW02 Außenwand Paneel (EG-OG1)
 Wand W3 $1,94\text{m}^2$ AW01 Außenwand massiv (EG-OG4)
 Wand W4 $49,42\text{m}^2$ AW01
 Decke $9,15\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $9,15\text{m}^2$ ID01 Decke EG zu Tiefgarage

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **733,74**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **2.379,13**

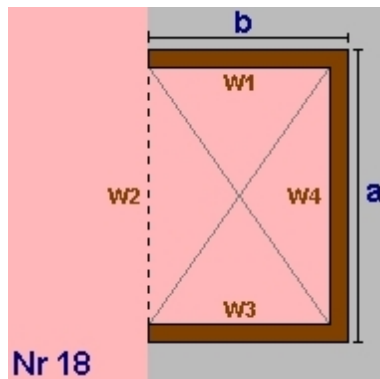
OG1 Grundform



$a = 32,00$ $b = 21,50$
 lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $688,00\text{m}^2$ BRI $2.229,40\text{m}^3$

Wand W1 $103,69\text{m}^2$ AW02 Außenwand Paneel (EG-OG1)
 Wand W2 $69,67\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $103,69\text{m}^2$ AW02
 Wand W4 $69,67\text{m}^2$ AW02
 Decke $688,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-678,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Teilung $10,00\text{m}^2$ DD01

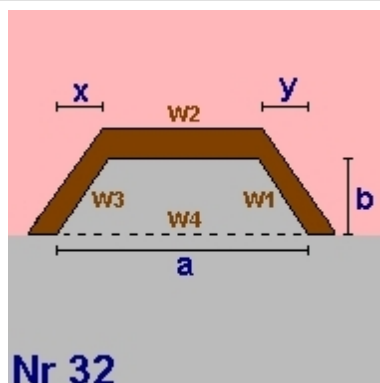
OG1 Rechteck W



$a = 15,25$ $b = 0,60$
 lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $9,15\text{m}^2$ BRI $29,65\text{m}^3$

Wand W1	$1,94\text{m}^2$	AW01	Außenwand massiv (EG-OG4)
Wand W2	$-49,42\text{m}^2$	AW02	Außenwand Paneel (EG-OG1)
Wand W3	$1,94\text{m}^2$	AW01	Außenwand massiv (EG-OG4)
Wand W4	$49,42\text{m}^2$	AW01	
Decke	$9,15\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-9,15\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Trapez einspringend S



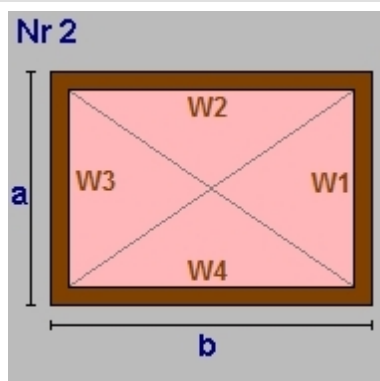
$a = 13,90$ $b = 2,00$
 $x = 4,95$ $y = 4,95$
 lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $-17,90\text{m}^2$ BRI $-58,00\text{m}^3$

Wand W1	$17,30\text{m}^2$	AW03	Außenwand massiv einspr. Bogen Süd (E)
Wand W2	$12,96\text{m}^2$	AW03	
Wand W3	$17,30\text{m}^2$	AW03	
Wand W4	$-45,04\text{m}^2$	AW02	Außenwand Paneel (EG-OG1)
Decke	$-17,90\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$17,90\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **679,25**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **2.201,04**

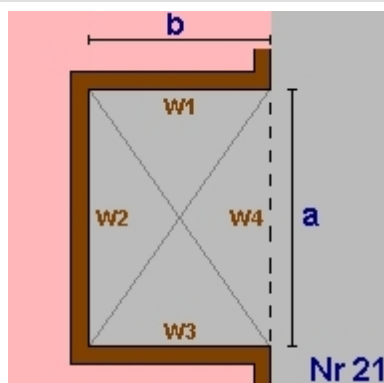
OG2 Grundform



Von OG2 bis OG4
 $a = 33,58$ $b = 23,08$
 lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$
 BGF $775,03\text{m}^2$ BRI $2.511,40\text{m}^3$

Wand W1	$108,81\text{m}^2$	AW01	Außenwand massiv (EG-OG4)
Wand W2	$74,79\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$108,81\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$74,79\text{m}^2$	AW01	
Decke	$775,03\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$-682,00\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	$93,03\text{m}^2$	DD01	

OG2 Rechteck einspringend O



Von OG2 bis OG4

$a = 15,25$ $b = 0,18$

lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$

BGF $-2,75\text{m}^2$ BRI $-8,89\text{m}^3$

Wand W1 $0,58\text{m}^2$ AW01 Außenwand massiv (EG-OG4)

Wand W2 $49,42\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $0,58\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-49,42\text{m}^2$ AW01

Decke $-2,75\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

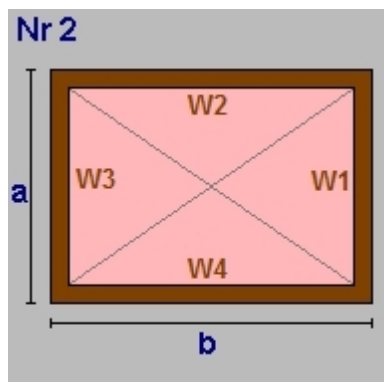
Boden $2,75\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 772,28

OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 2.502,50

OG3 Grundform



Von OG2 bis OG4

$a = 33,58$ $b = 23,08$

lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$

BGF $775,03\text{m}^2$ BRI $2.511,40\text{m}^3$

Wand W1 $108,81\text{m}^2$ AW01 Außenwand massiv (EG-OG4)

Wand W2 $74,79\text{m}^2$ AW01

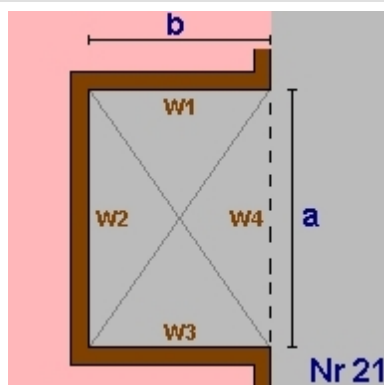
Wand W3 $108,81\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $74,79\text{m}^2$ AW01

Decke $775,03\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

Boden $-775,03\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG3 Rechteck einspringend O



Von OG2 bis OG4

$a = 15,25$ $b = 0,18$

lichte Raumhöhe = $2,85 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 3,24\text{m}$

BGF $-2,75\text{m}^2$ BRI $-8,89\text{m}^3$

Wand W1 $0,58\text{m}^2$ AW01 Außenwand massiv (EG-OG4)

Wand W2 $49,42\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $0,58\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-49,42\text{m}^2$ AW01

Decke $-2,75\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

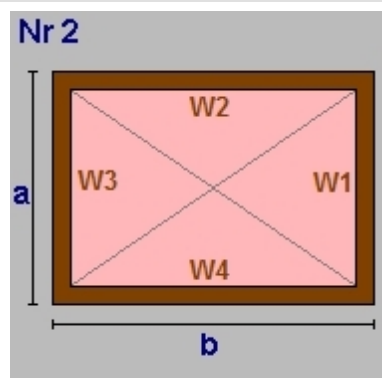
Boden $2,75\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 772,28

OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 2.502,50

OG4 Grundform



Von OG2 bis OG4

a = 33,58 b = 23,08

lichte Raumhöhe = 2,85 + obere Decke: 0,41 => 3,26m

BGF 775,03m² BRI 2.529,69m³

Wand W1 109,61m² AW01 Außenwand massiv (EG-OG4)

Wand W2 75,33m² AW01

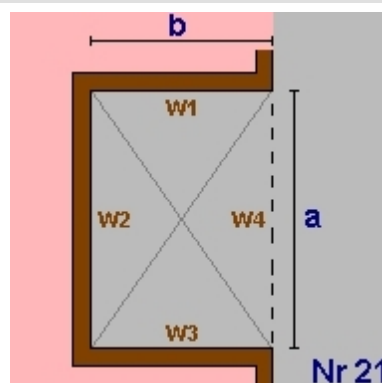
Wand W3 109,61m² AW01

Wand W4 75,33m² AW01

Decke 775,03m² FD01 Flachdach über OG4 (Hauptdach)

Boden -775,03m² ZD01 warme Zwischendecke

OG4 Rechteck einspringend O



Von OG2 bis OG4

a = 15,25 b = 0,18

lichte Raumhöhe = 2,85 + obere Decke: 0,41 => 3,26m

BGF -2,75m² BRI -8,96m³

Wand W1 0,59m² AW01 Außenwand massiv (EG-OG4)

Wand W2 49,78m² AW01

Wand W3 0,59m² AW01

Wand W4 -49,78m² AW01

Decke -2,75m² FD01 Flachdach über OG4 (Hauptdach)

Boden 2,75m² ZD01 warme Zwischendecke

OG4 Summe

OG4 Bruttogrundfläche [m²]: 772,28

OG4 Bruttorauminhalt [m³]: 2.520,73

OG1 Galerie

Galerie -109,97 m²

OG2 Galerie

Galerie -109,97 m²

OG3 Galerie

Galerie -109,97 m²

OG4 Galerie

Galerie -109,97 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -439,88

Deckenvolumen KD01

Fläche 64,49 m² x Dicke 0,49 m = 31,63 m³

Deckenvolumen ID01

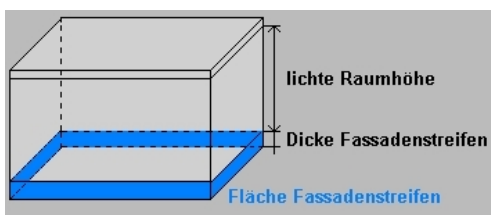
Fläche 669,25 m² x Dicke 0,49 m = 328,20 m³

Deckenvolumen DD01

Fläche 103,03 m² x Dicke 0,60 m = 61,65 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 421,48

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW03	- ID01	0,490m	10,68m	5,24m ²
AW01	- KD01	0,490m	21,79m	10,69m ²
AW01	- ID01	0,490m	16,45m	8,07m ²
AW04	- ID01	0,490m	9,00m	4,41m ²
AW02	- KD01	0,490m	-17,85m	-8,75m ²
AW02	- ID01	0,490m	77,85m	38,18m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 3.289,95
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 12.527,38

Fenster und Türen

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

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	0,60	1,15	0,050	1,39	0,86		0,51				
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,15	0,050	1,27	0,89		0,51				
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,15	0,050	1,19	0,91		0,51				
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,15	0,050	1,27	0,89		0,51				
B	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	1,15	1,40	0,050	1,27	1,35		0,60				
B	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			1,23	1,48	1,82	1,50	1,60	0,060	1,27	1,68		0,61				
B	Prüfnormmaß Typ 7 (T7)			1,23	1,48	1,82	1,80	2,00	0,060	1,27	2,01		0,50				
8,93																	
N																	
B T4	EG	AW02	3	5,53 x 1,85 EG N	5,53	1,85	30,69	0,60	1,15	0,050	23,28	0,88	26,86	0,51	0,75	0,15	0,10
B T7	EG	FD02	4	1,00 x 1,00 Oberlicht Bogen	1,00	1,00	4,00	1,80	2,00	0,060	2,43	2,07	8,26	0,50	0,75	0,62	0,89
B T4	OG1	AW02	3	5,53 x 1,70 OG1 N	5,53	1,70	28,20	0,60	1,15	0,050	21,13	0,88	24,90	0,51	0,75	0,15	0,10
B T3	OG2	AW01	2	7,30 x 2,15 OG2-4 N	7,30	2,15	31,39	0,60	1,15	0,050	22,57	0,87	27,15	0,51	0,75	0,15	0,10
B T3	OG3	AW01	2	7,30 x 2,15 OG2-4 N	7,30	2,15	31,39	0,60	1,15	0,050	22,57	0,87	27,15	0,51	0,75	0,15	0,10
B T3	OG4	AW01	2	7,30 x 2,15 OG2-4 N	7,30	2,15	31,39	0,60	1,15	0,050	22,57	0,87	27,15	0,51	0,75	0,15	0,10
B T7	OG4	FD01	1	8,00 x 13,50 Dachflächen Galerie	8,00	13,50	108,00	1,80	2,00	0,060	94,25	1,94	209,41	0,50	0,75	0,62	0,89
17				265,06					208,80			350,88					
NW																	
B T4	EG	AW01	1	3,72 x 0,85 EG NW,SW gebogen	3,72	0,85	3,16	0,60	1,15	0,050	2,14	0,93	2,93	0,51	0,75	0,15	0,49
1				3,16					2,14			2,93					
O																	
B	EG	AW01	1	2,50 x 2,40 EG O (Lieferanteneingang)	2,50	2,40	6,00				2,00	12,00					
B T6	EG	AW01	3	0,65 x 0,65 EG-OG4 O	0,65	0,65	1,27	1,50	1,60	0,060	0,55	1,80	2,28	0,61	0,75	1,00	0,00
B T6	EG	AW01	1	4,70 x 3,24 EG-OG4 O (STH)	4,70	3,24	15,23	1,50	1,60	0,060	12,53	1,65	25,07	0,61	0,75	0,15	0,70
B T4	EG	AW02	3	3,53 x 1,95 EG W,O	3,53	1,95	20,65	0,60	1,15	0,050	15,47	0,88	18,22	0,51	0,75	0,15	0,70
B T6	OG1	AW01	1	4,70 x 3,24 EG-OG4 O (STH)	4,70	3,24	15,23	1,50	1,60	0,060	12,53	1,65	25,07	0,61	0,75	0,15	0,70
B T6	OG1	AW01	6	0,65 x 0,65 EG-OG4 O	0,65	0,65	2,54	1,50	1,60	0,060	1,11	1,80	4,57	0,61	0,75	1,00	0,00
B T4	OG1	AW02	3	3,53 x 1,70 OG1 W,O	3,53	1,70	18,00	0,60	1,15	0,050	13,23	0,89	16,09	0,51	0,75	0,15	0,70
B T6	OG2	AW01	1	4,70 x 3,24 EG-OG4 O (STH)	4,70	3,24	15,23	1,50	1,60	0,060	12,53	1,65	25,07	0,61	0,75	0,15	0,70
B T6	OG2	AW01	6	0,65 x 0,65 EG-OG4 O	0,65	0,65	2,54	1,50	1,60	0,060	1,11	1,80	4,57	0,61	0,75	1,00	0,00
B T3	OG2	AW01	1	3,25 x 2,15 OG2-4 O	3,25	2,15	6,99	0,60	1,15	0,050	4,80	0,89	6,22	0,51	0,75	0,15	0,70
B T1	OG2	AW01	1	7,80 x 2,15 OG2-4 O	7,80	2,15	16,77	0,60	1,15	0,050	12,39	0,85	14,25	0,51	0,75	0,15	0,70
B T3	OG3	AW01	1	3,25 x 2,15 OG2-4 O	3,25	2,15	6,99	0,60	1,15	0,050	4,80	0,89	6,22	0,51	0,75	0,15	0,70
B T6	OG3	AW01	6	0,65 x 0,65 EG-OG4 O	0,65	0,65	2,54	1,50	1,60	0,060	1,11	1,80	4,57	0,61	0,75	1,00	0,00
B T6	OG3	AW01	1	4,70 x 3,24 EG-OG4 O (STH)	4,70	3,24	15,23	1,50	1,60	0,060	12,53	1,65	25,07	0,61	0,75	0,15	0,70
B T1	OG3	AW01	1	7,80 x 2,15 OG2-4 O	7,80	2,15	16,77	0,60	1,15	0,050	12,39	0,85	14,25	0,51	0,75	0,15	0,70
B T3	OG4	AW01	1	3,25 x 2,15 OG2-4 O	3,25	2,15	6,99	0,60	1,15	0,050	4,80	0,89	6,22	0,51	0,75	0,15	0,70
B T6	OG4	AW01	6	0,65 x 0,65 EG-OG4 O	0,65	0,65	2,54	1,50	1,60	0,060	1,11	1,80	4,57	0,61	0,75	1,00	0,00
B T6	OG4	AW01	1	4,70 x 3,24 EG-OG4 O (STH)	4,70	3,24	15,23	1,50	1,60	0,060	12,53	1,65	25,07	0,61	0,75	0,15	0,70
B T1	OG4	AW01	1	7,80 x 2,15 OG2-4 O	7,80	2,15	16,77	0,60	1,15	0,050	12,39	0,85	14,25	0,51	0,75	0,15	0,70
45				203,51					147,91			253,63					
S																	
B T4	EG	AW02	2	2,90 x 1,85 EG S,W	2,90	1,85	10,73	0,60	1,15	0,050	8,02	0,88	9,40	0,51	0,75	0,15	0,79
B T5	EG	AW03	1	4,15 x 2,70 EG S (Eingang)	4,15	2,70	11,21	1,15	1,40	0,050	8,93	1,32	14,80	0,60	0,75	1,00	0,00
B T4	OG1	AW02	2	2,90 x 1,70 OG1 S	2,90	1,70	9,86	0,60	1,15	0,050	7,28	0,88	8,72	0,51	0,75	0,15	0,79

Fenster und Türen

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

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 T1	OG2	AW01	2	10,30 x 2,15	OG2-4 S	10,30	2,15	44,29	0,60	1,15	0,050	32,45	0,85	37,82	0,51	0,75	0,15	0,79
B T1	OG3	AW01	2	10,30 x 2,15	OG2-4 S	10,30	2,15	44,29	0,60	1,15	0,050	32,45	0,85	37,82	0,51	0,75	0,15	0,79
B T1	OG4	AW01	2	10,30 x 2,15	OG2-4 S	10,30	2,15	44,29	0,60	1,15	0,050	32,45	0,85	37,82	0,51	0,75	0,15	0,79
11						164,67			121,58				146,38					
SO																		
B T4	EG	AW03	1	4,05 x 1,00	EG S gebogen	4,05	1,00	4,05	0,60	1,15	0,050	2,99	0,86	3,47	0,51	0,75	0,15	0,77
B T4	OG1	AW03	1	6,10 x 1,00	OG1 S gebogen	6,10	1,00	6,10	0,60	1,15	0,050	4,59	0,85	5,16	0,51	0,75	0,15	0,77
2						10,15			7,58				8,63					
SW																		
B T4	EG	AW01	1	3,72 x 0,85	EG NW,SW gebogen	3,72	0,85	3,16	0,60	1,15	0,050	2,14	0,93	2,93	0,51	0,75	0,15	0,77
B T4	EG	AW03	1	4,05 x 1,00	EG S gebogen	4,05	1,00	4,05	0,60	1,15	0,050	2,99	0,86	3,47	0,51	0,75	0,15	0,77
B T4	OG1	AW03	1	6,10 x 1,00	OG1 S gebogen	6,10	1,00	6,10	0,60	1,15	0,050	4,59	0,85	5,16	0,51	0,75	0,15	0,77
3						13,31			9,72				11,56					
W																		
B T4	EG	AW01	1	7,44 x 0,85	EG W gebogen	7,44	0,85	6,32	0,60	1,15	0,050	4,34	0,92	5,82	0,51	0,75	0,15	0,70
B T4	EG	AW02	1	2,90 x 1,85	EG S,W	2,90	1,85	5,37	0,60	1,15	0,050	4,01	0,88	4,70	0,51	0,75	0,15	0,70
B T4	EG	AW02	2	3,53 x 1,95	EG W,O	3,53	1,95	13,77	0,60	1,15	0,050	10,31	0,88	12,14	0,51	0,75	0,15	0,70
B T4	OG1	AW02	6	3,53 x 1,70	OG1 W,O	3,53	1,70	36,01	0,60	1,15	0,050	26,46	0,89	32,19	0,51	0,75	0,15	0,70
B T1	OG2	AW01	1	17,75 x 2,15	OG2-4 W	17,75	2,15	38,16	0,60	1,15	0,050	27,66	0,86	32,78	0,51	0,75	0,15	0,70
B T3	OG2	AW01	1	10,75 x 2,15	OG2-4 W	10,75	2,15	23,11	0,60	1,15	0,050	16,32	0,87	20,15	0,51	0,75	0,15	0,70
B T3	OG3	AW01	1	10,75 x 2,15	OG2-4 W	10,75	2,15	23,11	0,60	1,15	0,050	16,32	0,87	20,15	0,51	0,75	0,15	0,70
B T1	OG3	AW01	1	17,75 x 2,15	OG2-4 W	17,75	2,15	38,16	0,60	1,15	0,050	27,66	0,86	32,78	0,51	0,75	0,15	0,70
B T3	OG4	AW01	1	10,75 x 2,15	OG2-4 W	10,75	2,15	23,11	0,60	1,15	0,050	16,32	0,87	20,15	0,51	0,75	0,15	0,70
B T1	OG4	AW01	1	17,75 x 2,15	OG2-4 W	17,75	2,15	38,16	0,60	1,15	0,050	27,66	0,86	32,78	0,51	0,75	0,15	0,70
16						245,28			177,06				213,64					
Summe			95			905,14			674,79				987,65					

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 0,62 ... hoch reflektierender Innenscreen

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Rahmen

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

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)		0,110	0,200	0,110	24								Kunststoffrahmen U<=1,15
Typ 2 (T2)	0,110	0,110	0,110	0,110	30								Kunststoffrahmen U<=1,15
Typ 3 (T3)	0,110	0,110	0,200	0,110	35								Kunststoffrahmen U<=1,15
Typ 4 (T4)	0,110	0,110	0,110	0,110	30								Kunststoffrahmen U<=1,15
Typ 5 (T5)	0,110	0,110	0,110	0,110	30								Schüco ADS 90.SI
Typ 6 (T6)	0,110	0,110	0,110	0,110	30								Kunststoff-Rahmen < =40 Stockrahmentiefe < 71
Typ 7 (T7)	0,110	0,110	0,110	0,110	30								Kunststoff-Rahmen < =40 Stockrahmentiefe < 71
2,90 x 1,85 EG S,W	0,110	0,110	0,110	0,110	25			2	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
3,72 x 0,85 EG NW,SW gebogen	0,110	0,110	0,110	0,110	32			1	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
4,05 x 1,00 EG S gebogen	0,110	0,110	0,110	0,110	26								Kunststoffrahmen U<=1,15
4,15 x 2,70 EG S (Eingang)	0,110	0,110	0,110	0,110	20			3	0,110				Schüco ADS 90.SI
3,53 x 1,95 EG W,O	0,110	0,110	0,110	0,110	25			3	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
5,53 x 1,85 EG N	0,110	0,110	0,110	0,110	24			5	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
0,65 x 0,65 EG-OG4 O	0,110	0,110	0,110	0,110	56								Kunststoff-Rahmen < =40 Stockrahmentiefe < 71
4,70 x 3,24 EG-OG4 O (STH)	0,110	0,110	0,110	0,110	18			3	0,110				Kunststoff-Rahmen < =40 Stockrahmentiefe < 71
1,00 x 1,00 Oberlicht Bogen	0,110	0,110	0,110	0,110	39								Kunststoff-Rahmen < =40 Stockrahmentiefe < 71
7,44 x 0,85 EG W gebogen	0,110	0,110	0,110	0,110	31			3	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
6,10 x 1,00 OG1 S gebogen	0,110	0,110	0,110	0,110	25								Kunststoffrahmen U<=1,15
2,90 x 1,70 OG1 S	0,110	0,110	0,110	0,110	26			2	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
3,53 x 1,70 OG1 W,O	0,110	0,110	0,110	0,110	27			3	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
5,53 x 1,70 OG1 N	0,110	0,110	0,110	0,110	25			5	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
10,30 x 2,15 OG2-4 S		0,110	0,200	0,110	27	3	0,300	4	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
17,75 x 2,15 OG2-4 W		0,110	0,200	0,110	28	6	0,300	7	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
10,75 x 2,15 OG2-4 W	0,110	0,110	0,200	0,110	29	4	0,300	4	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
3,25 x 2,15 OG2-4 O	0,110	0,110	0,200	0,110	31	1	0,300	1	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
7,80 x 2,15 OG2-4 O		0,110	0,200	0,110	26	2	0,300	3	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
7,30 x 2,15 OG2-4 N	0,110	0,110	0,200	0,110	28	2	0,300	3	0,110				Kunststoffrahmen U<=1,15
8,00 x 13,50 Dachflächen Galerie	0,110	0,110	0,110	0,110	13			4	0,110	4		0,110	Kunststoff-Rahmen < =40 Stockrahmentiefe < 71

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]

Monatsbilanz Standort HWB

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Standort: Dornbirn

BGF [m²] = 3.289,95 L_T [W/K] = 1.682,22 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 12.527,38 L_V [W/K] = 506,56 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnut- zungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,17	26.493	8.017	34.510	11.872	6.000	17.872	0,52	1,00	16.642
Februar	28	0,57	21.966	6.471	28.437	10.571	8.833	19.404	0,68	1,00	9.101
März	31	4,15	19.835	6.003	25.838	11.872	13.456	25.328	0,98	0,93	1.498
April	30	8,34	14.123	4.239	18.362	11.438	16.669	28.108	1,53	0,65	0
Mai	31	12,78	9.037	2.735	11.772	11.872	20.156	32.029	2,72	0,37	0
Juni	30	15,87	5.002	1.501	6.503	11.438	19.803	31.242	4,80	0,21	0
Juli	31	17,94	2.576	780	3.355	11.872	21.116	32.989	9,83	0,10	0
August	31	17,20	3.499	1.059	4.558	11.872	19.632	31.505	6,91	0,14	0
September	30	14,10	7.141	2.143	9.284	11.438	15.793	27.231	2,93	0,34	0
Oktober	31	9,19	13.533	4.095	17.628	11.872	10.737	22.609	1,28	0,77	28
November	30	3,73	19.707	5.915	25.622	11.438	6.408	17.847	0,70	1,00	7.854
Dezember	31	-0,06	25.112	7.600	32.711	11.872	4.741	16.613	0,51	1,00	16.101
Gesamt	365		168.024	50.558	218.582	139.428	163.347	302.775			51.224
nutzbare Gewinne:						86.870	79.474	166.344			

HWB_{BGF} = 15,57 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 4,09 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 20.03.
 Beginn Heizperiode: 28.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 3.289,95 L_T [W/K] = 1.679,35 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 12.527,38 L_V [W/K] = 506,56 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnut- zungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	26.900	8.155	35.055	11.872	5.517	17.389	0,50	1,00	17.668
Februar	28	0,73	21.747	6.417	28.164	10.571	8.913	19.484	0,69	1,00	8.759
März	31	4,81	18.979	5.753	24.732	11.872	13.370	25.242	1,02	0,91	1.719
April	30	9,62	12.551	3.773	16.324	11.438	16.591	28.029	1,72	0,58	12
Mai	31	14,20	7.247	2.197	9.444	11.872	21.270	33.142	3,51	0,28	0
Juni	30	17,33	3.228	971	4.199	11.438	21.070	32.509	7,74	0,13	0
Juli	31	19,12	1.100	333	1.433	11.872	22.003	33.875	23,64	0,04	0
August	31	18,56	1.799	545	2.345	11.872	19.619	31.491	13,43	0,07	0
September	30	15,03	6.009	1.807	7.816	11.438	15.282	26.720	3,42	0,29	0
Oktober	31	9,64	12.944	3.924	16.868	11.872	10.898	22.770	1,35	0,73	132
November	30	4,16	19.153	5.758	24.911	11.438	5.747	17.185	0,69	1,00	7.794
Dezember	31	0,19	24.751	7.503	32.255	11.872	4.339	16.211	0,50	1,00	16.046
Gesamt	365		156.408	47.137	203.545	139.428	164.619	304.048			52.129
nutzbare Gewinne:						81.461	69.955	151.416			

HWB_{BGF} = 15,84 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 4,16 kWh/m³a

Kühlbedarf Gebäudestandort

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Kühlbedarf Gebäudestandort Dornbirn

BGF [m²] = 3.289,95 L_T [W/K] = 1.682,22 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 12.527,38 qic [W/m²] = 7,50 fcorr = 1,00

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-1,17	34.002	16.396	50.398	23.744	4.858	28.602	0,57	1,00	0
Februar	28	0,57	28.748	13.439	42.188	21.141	7.292	28.434	0,67	0,99	0
März	31	4,15	27.344	13.186	40.530	23.744	11.389	35.133	0,87	0,96	449
April	30	8,34	21.391	10.217	31.607	22.877	11.259	34.135	1,08	0,87	4.317
Mai	31	12,78	16.546	7.979	24.525	23.744	13.849	37.593	1,53	0,65	13.168
Juni	30	15,87	12.269	5.860	18.129	22.877	13.757	36.633	2,02	0,49	18.510
Juli	31	17,94	10.085	4.863	14.949	23.744	14.463	38.208	2,56	0,39	23.260
August	31	17,20	11.009	5.309	16.317	23.744	13.284	37.028	2,27	0,44	20.713
September	30	14,10	14.408	6.882	21.289	22.877	10.562	33.439	1,57	0,63	12.219
Oktober	31	9,19	21.042	10.147	31.189	23.744	8.930	32.674	1,05	0,89	3.149
November	30	3,73	26.974	12.884	39.858	22.877	5.213	28.089	0,70	0,99	0
Dezember	31	-0,06	32.621	15.730	48.351	23.744	3.797	27.541	0,57	1,00	0
Gesamt	365		256.441	122.891	379.332	278.856	118.653	397.509			95.784

KB = 29,11 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF [m²] = 3.289,95 L_T [W/K] = 1.679,35 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 12.527,38 q_{ic} [W/m²] = 7,50 fcorr = 1,00

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	34.397	7.148	41.545	0	4.574	4.574	0,11	1,00	0
Februar	28	0,73	28.518	5.926	34.444	0	7.469	7.469	0,22	1,00	0
März	31	4,81	26.475	5.502	31.978	0	11.356	11.356	0,36	1,00	0
April	30	9,62	19.806	4.116	23.921	0	11.206	11.206	0,47	1,00	0
Mai	31	14,20	14.743	3.064	17.807	0	14.602	14.602	0,82	0,98	0
Juni	30	17,33	10.483	2.179	12.662	0	14.626	14.626	1,16	0,84	2.287
Juli	31	19,12	8.596	1.786	10.383	0	15.200	15.200	1,46	0,68	4.845
August	31	18,56	9.296	1.932	11.228	0	13.257	13.257	1,18	0,83	2.267
September	30	15,03	13.264	2.757	16.021	0	10.234	10.234	0,64	1,00	0
Oktober	31	9,64	20.441	4.248	24.689	0	9.153	9.153	0,37	1,00	0
November	30	4,16	26.407	5.488	31.895	0	4.752	4.752	0,15	1,00	0
Dezember	31	0,19	32.248	6.702	38.950	0	3.530	3.530	0,09	1,00	0
Gesamt	365		244.674	50.848	295.522	0	119.961	119.961			9.399

KB* = 0,75 kWh/m³a

RH-Eingabe

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe	Radiatoren, Einzelraumheizer	zus. Wärmeabgabe	Flächenheizung
Systemtemperatur	60°/35°	Systemtemperatur	40°/30°
Regelfähigkeit	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen		
Heizkostenabrechnung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)		

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	133,83	75
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	263,20	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	921,19	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	nicht konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Brennwertkessel
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	ab 2005		
Nennwärmeleistung	69,17 kW	Defaultwert	

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems
Kessel bei Vollast 100% $k_r = 0,75\%$ Fixwert

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 97,8\%$ freie Eingabe

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen
Kessel bei Teillast 30% $\eta_{be,100\%} = 97,1\%$

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 106,9\%$ freie Eingabe

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 106,2\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,7\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 609,44 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
			Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen			157,92	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Mehrere Kleinspeicher

Nennvolumen 4.073 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 9,21 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Lüftung für Gebäude

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,218	1/h
Falschluftrate	0,06	1/h
Luftwechselrate Blower Door Test	0,90	1/h
Wärmebereitstellungsgrad Lüftung	75	% freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher

energetisch wirksamer Luftwechsel

Gesamtes Gebäude Vv 6.843,10 m³

Wärmebereitstellungsgrad Gesamt 65 %

Art der Lüftung	Lufterneuerung
Lüftungsanlage	mit Heiz- und Kühlfunktion
Befeuchtung	keine Befeuchtung

	Standort	Abschläge
Lüftungsgerät	im Freien	-10 %
Außen- / Fortluftleitungen	im Freien	0 %
Ab- / Zuluftleitungen	konditioniert	0 %

tägl. Betriebszeit der Anlage 14 h

Grenztemperatur Heizfall 35 °C

Grenztemperatur Kühlfall 17 °C

Nennwärmeleistung 85 kW

Nennkühlleistung 40 kW ☒ freie Eingabe

Zuluftventilator spez. Leistung 1,25 Wh/m³

Abluftventilator spez. Leistung 0,83 Wh/m³

NERLT-h 79.863 kWh/a

NERLT-k 19.258 kWh/a

NERLT-d 0 kWh/a (keine Befeuchtung vorhanden)

NE 89.944 kWh/a

Lüftung für Gebäude

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Legende

NERLT-h	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLT-k	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLT-d	... spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
NE	... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

Energie Analyse

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Heizstrom

Warmwasser

20.797 kWh

Erdgas

Raumheizung

52.185 kWh

Elektrische Energie

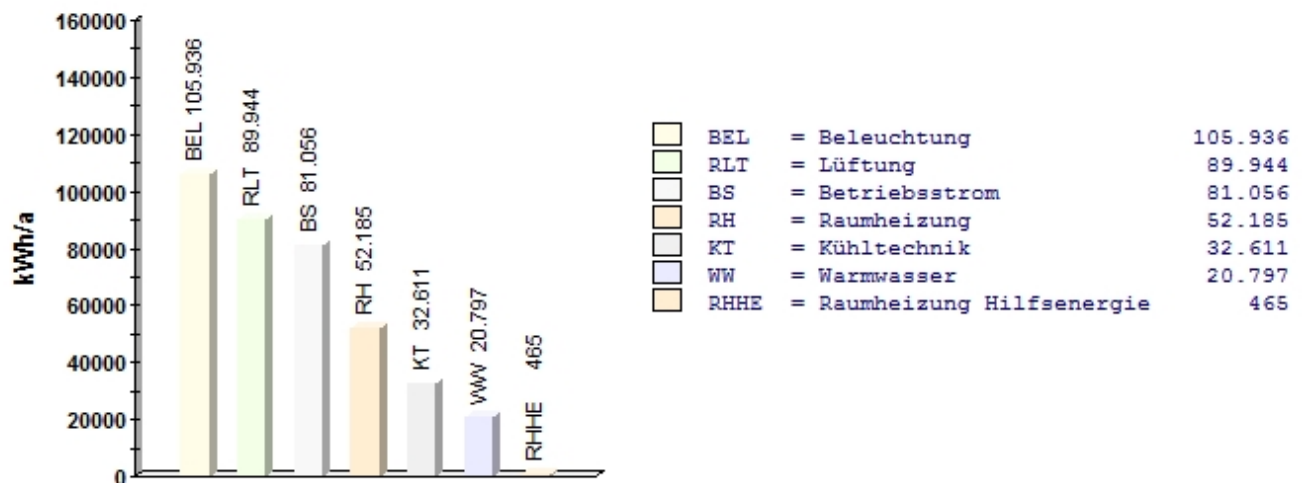
Raumheizung Hilfsenergie, Lüftung, Kühltechnik, Betriebsstrom, Beleuchtung

310.013 kWh

Gesamt

382.995 kWh

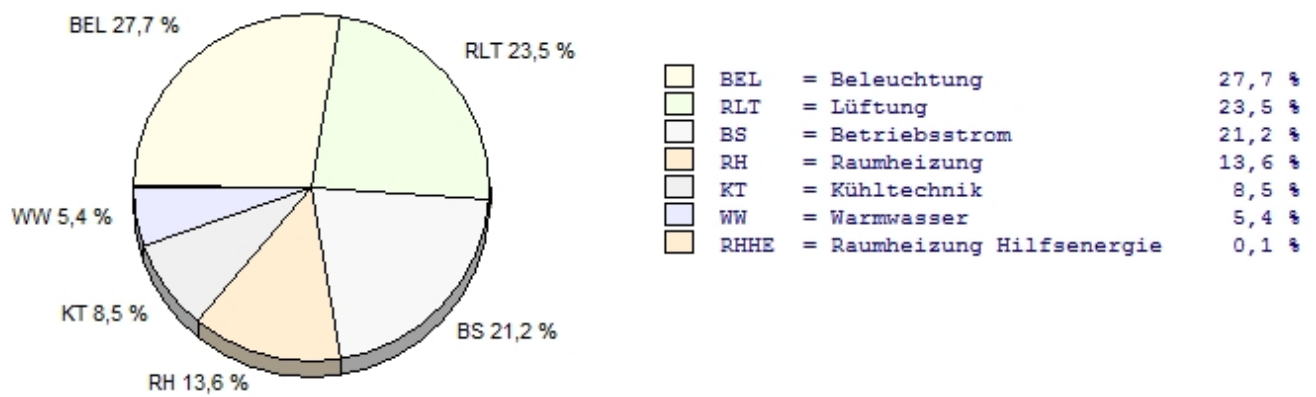
Energiebedarf kWh/a



Energie Analyse

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Energiebedarf in %

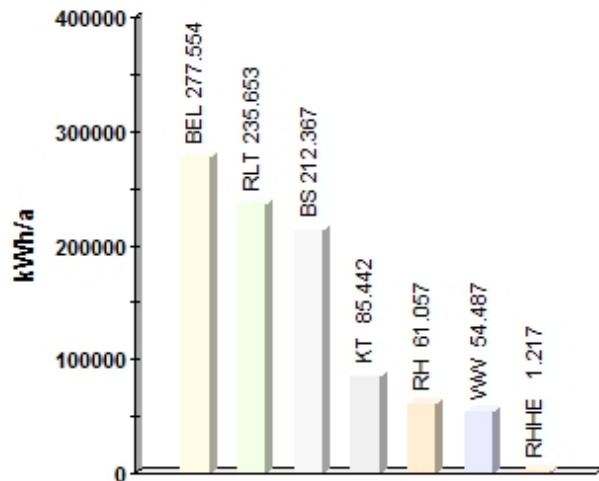


Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Energie Analyse

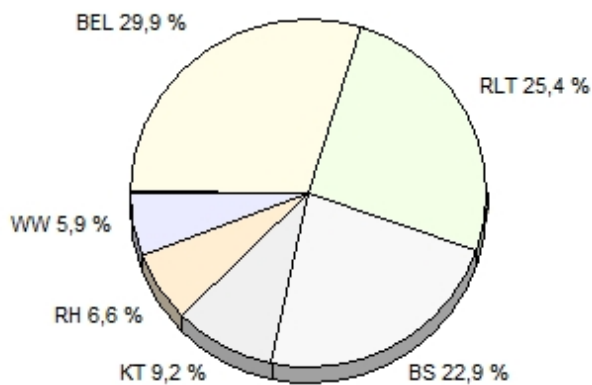
Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

Primärenergiebedarf kWh/a



BEL	= Beleuchtung	277.554
RLT	= Lüftung	235.653
BS	= Betriebsstrom	212.367
KT	= Kühltechnik	85.442
RH	= Raumheizung	61.057
WW	= Warmwasser	54.487
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	1.217

Primärenergie in %



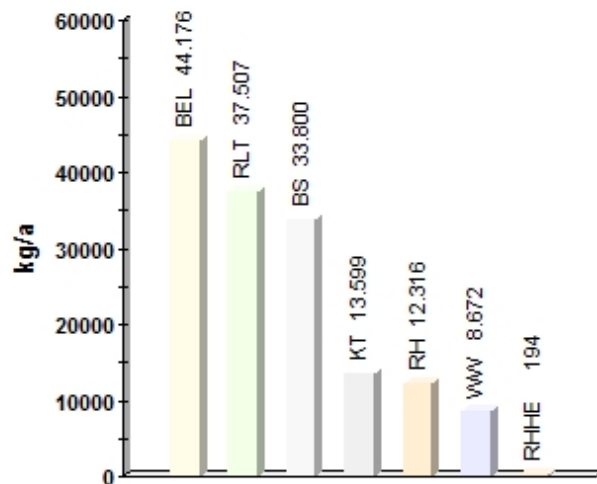
BEL	= Beleuchtung	29,9 %
RLT	= Lüftung	25,4 %
BS	= Betriebsstrom	22,9 %
KT	= Kühltechnik	9,2 %
RH	= Raumheizung	6,6 %
WW	= Warmwasser	5,9 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	0,1 %

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Energie Analyse

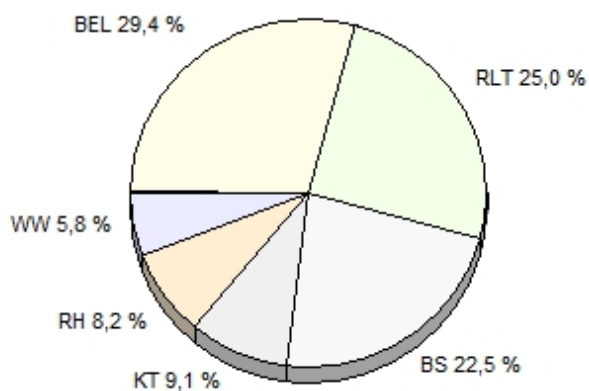
Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

CO2 Emission kg/a



BEL	= Beleuchtung	44.176
RLT	= Lüftung	37.507
BS	= Betriebsstrom	33.800
KT	= Kühltechnik	13.599
RH	= Raumheizung	12.316
WW	= Warmwasser	8.672
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	194

CO2 Emission in %



BEL	= Beleuchtung	29,4 %
RLT	= Lüftung	25,0 %
BS	= Betriebsstrom	22,5 %
KT	= Kühltechnik	9,1 %
RH	= Raumheizung	8,2 %
WW	= Warmwasser	5,8 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	0,1 %

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Primärenergienbedarf, CO2-Emission

	Energiebedarf [kWh]	PEB Faktor PEB [kWh]	CO2 Faktor [kg/kWh] CO2-Emission [kg]
Raumheizung		1,170	0,236
Erdgas	52.185	61.057	12.316
Raumheizung Hilfsenergie		2,620	0,417
Elektrische Energie	465	1.217	194
Warmwasser		2,620	0,417
Heizstrom	20.797	54.487	8.672
Lüftung		2,620	0,417
Elektrische Energie	89.944	235.653	37.507
Kühltechnik		2,620	0,417
Elektrische Energie	32.611	85.442	13.599
Betriebsstrom		2,620	0,417
Elektrische Energie	81.056	212.367	33.800
Beleuchtung		2,620	0,417
Elektrische Energie	105.936	277.554	44.176
	382.995	927.777	150.263

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

Kühlsystem

Typ Flächenkühlung (statisches System), Kühldecken

Gebäudegeometrie

Bruttogeschoßfläche 3289,95 m²

Grunddaten Kälteanlage

Kälteleistung 100,00 kW

Betriebszeit saisonale Abschaltung in Monaten ohne Kühlbedarf

Kälteversorgung der Raumkühlung (statisches/dezentrales System)

Kältesystem Kaltwasser 18/20 Bauteilaktivierung

Bereitstellungsverluste

Art der Kältemaschine Kompressionskältemaschine

Art der Rückkühlung Trockenrückkühler

Art der Kompressionskältemaschine Zentralgerät (luftgekühlt)

Verdichtertyp Kolben- und Scrollverdichter

Kaltw.-austritts-/ Verdampfungstemp. 6°C/0°C

Kältemittel R134a

Art der Teillastregelung B Kolben-/Scrollverdichter mehrstufig schaltbar (mind. 4 Schaltstufen als Verdichterverbund)

RLT/Raumkühlung Raumkühlung

Rückkühlung

Schalldämpfer ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator)

Art der Rückkühlung Trockenrückkühler

Kreislaufsystem geschlossener Kreislauf

Pumpenergie für das Kühl- und Kaltwasser (konventionelles System)

Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich hydraulisch abgegliche Netze

Wärmeübertragung am Erzeuger Plattenverdampfer

Wärmeübertragung am Verbraucher Kühldecken, Kühlkonvektoren

Regelventile Dreiwegventil Umlenkventil

Korrekturfaktor für die Adaption bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt)

Leistungsanpassung der Pumpe Pumpbetrieb geregelt

spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf $KTEB_{BGF,a} = 27,60 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Kühltechnikenergiebedarf $Q_{KTEB,a} = 90.811 \text{ kWh/a}$

Endenergiebedarf der Rückkühlung $Q_{C^*,Rück(Strom)} = 0 \text{ kWh/a}$

Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

Competencecenter Dornbirn CCD - Mustersan. 150715

elektrischer Pumpenergiebedarf Raumkühlsystem	$Q_{\text{kon,pump,a}}$	=	2.265 kWh/a
Luftförderungs-Energiebedarf	$Q_{\text{LF,c}}$	=	58.200 kWh/a
Kühlbedarf	$Q_{\text{C,a}}$	=	119.730 kWh/a
gedeckter Kühlbedarf	$Q_{\text{C,gedeckt}}$	=	119.730 kWh/a
Endenergiebedarf der Kompressionskältemaschine	$Q_{\text{C}^*,\text{Kom,a(Strom)}}$	=	30.346 kWh/a