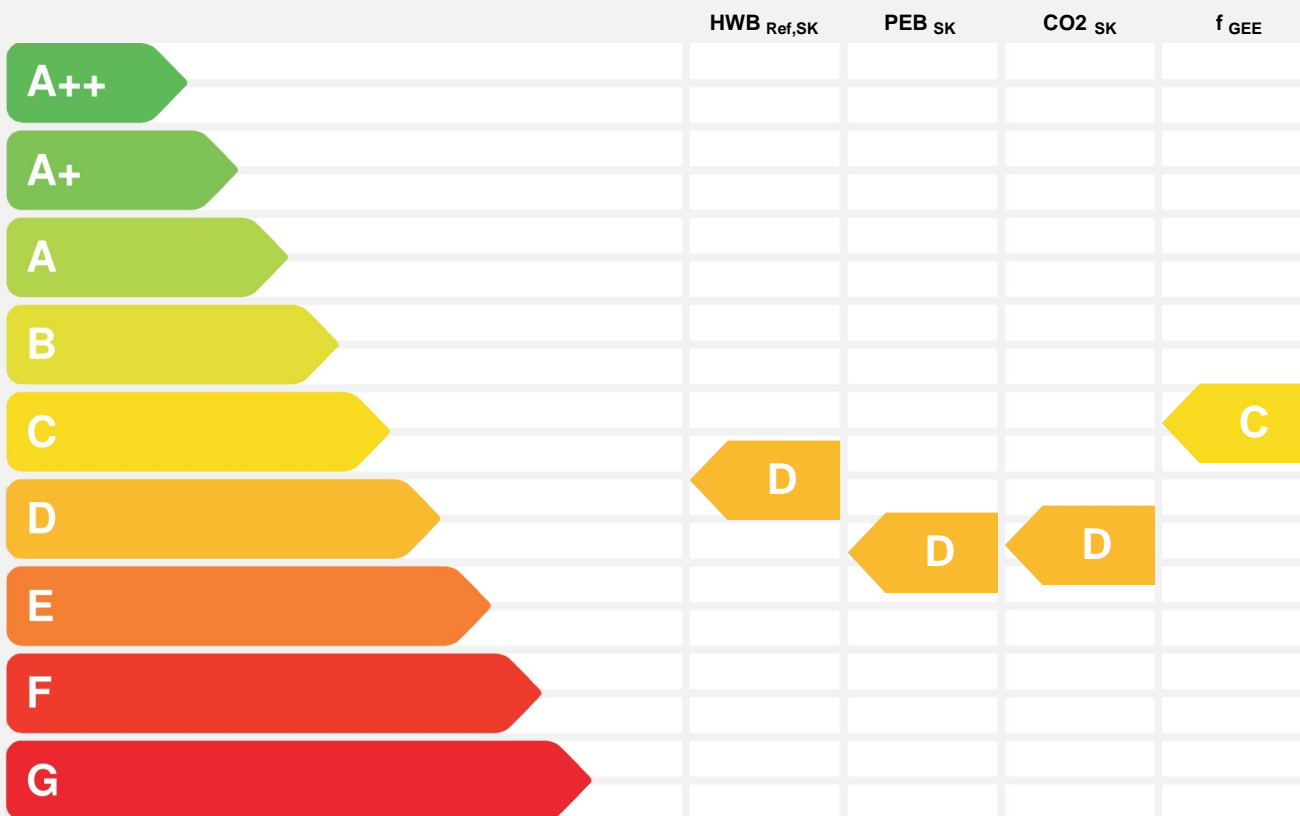


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Gebäude(-teil)	UG bis 3.OG	Baujahr	1980
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Rudolf-Kattnigg-Straße 4	Katastralgemeinde	Villach
PLZ/Ort	9500 Villach	KG-Nr.	75454
Grundstücksnr.	529/15	Seehöhe	508 m

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



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	6 207 m ²	charakteristische Länge	3,23 m	mittlerer U-Wert	1,09 W/m ² K
Bezugsfläche	4 966 m ²	Heiztage	249 d	LEK _T -Wert	62,2
Brutto-Volumen	22 524 m ³	Heizgradtage	3808 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	6 970 m ²	Klimaregion	SB	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,31 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	87,9 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB* _{RK}	0,6 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	155,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,30
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	621 656 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	100,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	592 244 kWh/a	HWB _{SK}	95,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	29 220 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	741 251 kWh/a	HEB _{SK}	119,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,19
Kühlbedarf	124 051 kWh/a	KB _{SK}	20,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	153 938 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	152 929 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	1 048 118 kWh/a	EEB _{SK}	168,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	1 713 494 kWh/a	PEB _{SK}	276,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	1 427 887 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	230,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	285 607 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	46,0 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	300 373 kg/a	CO ₂ _{SK}	48,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,30
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH Kirchplatz 3 9300 St. Veit a.d. Glan
Ausstellungsdatum	18.05.2017		
Gültigkeitsdatum	17.05.2027		

Unterschrift



ZT Kanzlei
Dr. Steiner

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
A - 9300 St. Veit a. d. Glan • Kirchplatz 3 • Austria
Tel (+43) 4212 5155 • Fax (+43) 4212 5155 13
www.bauphysiker.net • office@bauphysiker.net

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

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Villach

HWB_{SK} 95 **f_{GEE} 1,30**

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	6 207 m ²	charakteristische Länge l _C	3,23 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	22 524 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,31 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	6 970 m ²	mittlere Raumhöhe	3,63 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Arbeitsgemeinschaft okai, 01.03.2017, Plannr. 150_NMS_Lind_ERPL_01-07
Bauphysikalische Daten:	Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH, 01.03.2017
Haustechnik Daten:	Ingenieurbüro Lakata GmbH, 01.02.2017

Ergebnisse Standortklima (Villach)

Transmissionswärmeverluste Q _T		812 451 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		208 187 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		233 541 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	mittelschwere Bauweise	188 467 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		592 244 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T		704 583 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V		180 505 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s		188 053 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i		175 461 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		516 542 kWh/a

Haustechniksystem

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

Berechnungsgrundlagen

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

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

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.

**Empfehlungen zur Verbesserung
NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

Gebäudehülle

- Dämmung Dach
- Dämmung Außenwand / erdberührte Wand
- Fenstertausch
- Dämmung Außendecke / erdberührter Boden

Haustechnik

- Dämmung Wärmeverteilungen
- Einbau eines Regelsystems zur Optimierung der Wärmeabgabe
- Errichtung einer thermischen Solaranlage
- Errichtung einer Photovoltaikanlage
- Optimierung der Betriebszeiten
- Optimierung der Beleuchtung

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2015): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Projektanmerkungen

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Allgemein

Die im Energieausweis angeführten Bauteile / Konstruktionen dienen nur zum Nachweis des erforderlichen Wärmeschutzes gemäß OIB-Richtlinie 6 und sind nicht Grundlage der Ausschreibung. Die ermittelte Energiekennzahl dient als Dokumentation des energiesparenden Wärmeschutzes, und ist somit als relative Größe zu bewerten und keine Bemessung der Heizlast bzw. des tatsächlich auftretenden Energiebedarf am realen Objekt.

Bauteile

Gemäß Bestadsaufnahme.

Fenster

Gemäß Bestadsaufnahme Fenster mit 2-Scheiben-Isolierverglasung mit Metallrahmen.

Geometrie

Gemäß Bestand/Einreichplänen vom 01.03.2017. Die größere BGF der ZD02 im EG ist bauteilstärkebedingt.

Haustechnik

Gemäß Angaben Ingenieurbüro Lakata GmbH vom 01.02.2017.

Heizlast Abschätzung

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
Stadt Villach	Arbeitsgemeinschaft okai
Rathausplatz 1	Meister-Friedrich-Straße 31
9500 Villach	9500 Villach
	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-12,2 °C	Standort:	Villach
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,2 K	beheizten Gebäudeteile:	22 524,26 m³
		Gebäudehüllfläche:	6 969,84 m²

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand	2 042,10	0,534	1,00		1 089,66
AW04 Außenwand KG	438,03	0,213	1,00		93,37
DD01 Außendecke, Auskragung Eingang Nord	23,76	1,076	1,00		25,56
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hinterlüftet	1 425,59	0,262	1,00		373,84
FE/TÜ Fenster u. Türen	1 319,11	3,428			4 521,77
EB01 Erdanliegender Fußboden KG	1 089,58	3,646			526,08 *)
EB02 Erdanliegender Fußboden KG Turnsaal	284,53	0,483			61,45 *)
EW01 Erdanliegende Wand	347,14	1,638			185,62 *)
ZD02 Fussboden EG	27,73	1,018			
Summe OBEN-Bauteile	1 425,59				
Summe UNTEN-Bauteile	1 397,87				
Summe Zwischendecken	27,74				
Summe Außenwandflächen	2 827,28				
Fensteranteil in Außenwänden 31,8 %	1 319,11				
Summe				[W/K]	6 877

Wärmebrücken (vereinfacht)	[W/K]	688
Transmissions - Leitwert L_T	[W/K]	7 565,09
Lüftungs - Leitwert L_V	[W/K]	5 267,66
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h	[kW]
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (6 207 m²)		[W/m² BGF]
		413,2
		66,57

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.

*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

Bauteile

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

AW01 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0300	0,470	0,064	
Holzspanbeton, Putzträger	B	0,0500	0,160	0,313	
Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,1800	2,500	0,072	
Kleber mineralisch	B	0,0020	1,000	0,002	
EPS-F (15.8 kg/m ³)	B	0,0500	0,040	1,250	
Silikatputz armiert	B	0,0030	0,800	0,004	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3150	U-Wert	0,53	

AW04 Außenwand KG					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0300	0,470	0,064	
Holzspanbeton, Putzträger	B	0,0500	0,160	0,313	
Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,2600	2,500	0,104	
Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lag. E-KV-4), Voranstrich	B	0,0080	0,230	0,035	
Extrudiertes Polystyrol XPS-R	B	0,1600	0,040	4,000	
Silikatputz armiert	B	0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5130	U-Wert	0,21	

AW08 Erdanliegende Wand als Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0300	0,470	0,064	
Holzspanbeton, Putzträger	B	0,0500	0,160	0,313	
Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,2600	2,500	0,104	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3400	U-Wert	1,54	

DD01 Außendecke, Auskragung Eingang Nord					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag (Terrazzo)	B	0,0200	3,400	0,006	
Zementmörtel	B	0,0400	1,410	0,028	
Zementestrich	B	0,0600	1,580	0,038	
Sand-/Splittausgleich	B	0,0050	2,000	0,003	
Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B	0,0400	2,500	0,016	
Heraklith	B	0,0200	0,090	0,222	
Luft steh. Stahlbetonträger	B	0,2600	1,563	0,166	
Heraklith	B	0,0200	0,090	0,222	
Außenputz	B	0,0150	0,830	0,018	
	Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,4800	U-Wert	1,08	

EB01 Erdanliegender Fußboden KG					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag (Terrazzo)	B	0,0200	3,400	0,006	
Zementmörtel	B	0,0400	1,410	0,028	
Normalbeton ohne Bewehrung (2400 kg/m ³)	B	0,1400	2,000	0,070	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,2000	U-Wert	3,65	

EB02 Erdanliegender Fußboden KG Turnsaal					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Unterbeton - Normalbeton ohne Bewehrung (2400 kg/m ³)	B	0,1400	2,000	0,070	
Steinwolle MW-W	B	0,0500	0,040	1,250	
Luft steh.	B	0,0300	0,146	0,205	
Unterkonstruktion	B	0,0300	0,120	0,250	
Parkett	B	0,0200	0,160	0,125	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,2700	U-Wert	0,48	

Bauteile

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

EW01 Erdanliegende Wand					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0300	0,470	0,064
Holzspanbeton, Putzträger	B		0,0500	0,160	0,313
Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B		0,2600	2,500	0,104
Rse+Rsi = 0,13			Dicke gesamt 0,3400	U-Wert	1,64

FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hinterlüftet					
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Sarnafil	B	*	0,0020	0,170	0,012
Holzschalung	B	*	0,0260	0,120	0,217
Lattung dazw.	B	*	0,0800	0,120	0,083
Luft (1 kg/m ³)	B	*		0,025	2,800
Überlüfteter Hohlraum	B	*	0,3000	0,025	12,000
Steinwolle MW-W (30 kg/m ³)	B		0,1200	0,042	2,857
Bitumenbahnen	B		0,0050	0,170	0,029
Normalbeton ohne Bewehrung (2400 kg/m ³)	B		0,0600	2,000	0,030
Heraklith	B		0,0500	0,090	0,556
Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B		0,3000	2,500	0,120
Innenputz	B		0,0100	0,470	0,021
RTo 3,8134 RTu 3,8134 RT 3,8134			Dicke gesamt 0,5450	U-Wert	0,26
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,100		Rse+Rsi 0,2	

ZD01 Fussboden OG					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag (Terrazzo)	B		0,0200	3,400	0,006
Zementmörtel	B		0,0400	1,410	0,028
Zementestrich	B		0,0600	1,580	0,038
Sand-/Splittausgleich	B		0,0050	2,000	0,003
Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B		0,0400	2,500	0,016
Heraklith	B		0,0200	0,090	0,222
Luft steh. Stahlbetonträger	B		0,2600	1,563	0,166
Heraklith	B		0,0200	0,090	0,222
Innenputz	B		0,0100	0,470	0,021
Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,4750	U-Wert	1,02

ZD02 Fussboden EG					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag (Terrazzo)	B		0,0200	3,400	0,006
Zementmörtel	B		0,0400	1,410	0,028
Zementestrich	B		0,0600	1,580	0,038
Sand-/Splittausgleich	B		0,0050	2,000	0,003
Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B		0,0400	2,500	0,016
Heraklith	B		0,0200	0,090	0,222
Luft steh. Stahlbetonträger	B		0,2600	1,563	0,166
Heraklith	B		0,0200	0,090	0,222
Innenputz	B		0,0100	0,470	0,021
Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,4750	U-Wert	1,02

Bauteile

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

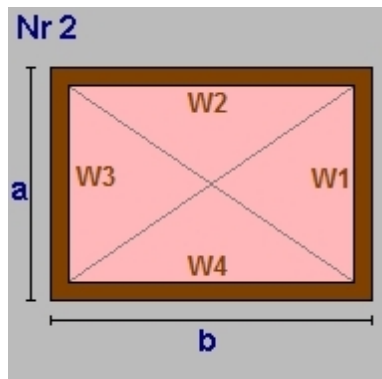
ZD03 Fussboden EG Aula							
bestehend		von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag (Terrazzo)		B			0,0200	3,400	0,006
Zementmörtel		B			0,0400	1,410	0,028
Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)		B			0,1000	2,500	0,040
Luft steh. Plattenbalken		B			0,3000	1,563	0,192
Lattung dazw.		B			5,0 %	0,0400	0,017
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)		B			95,0 %	0,042	0,905
Holzschalung		B			0,0200	0,120	0,167
Lattung:		RT _o 1,5971	RT _u 1,5643	RT 1,5807	Dicke gesamt 0,5200	U-Wert	0,63
		Achsabstand 0,800	Breite 0,040		R _{se} +R _{si} 0,26		

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
 RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

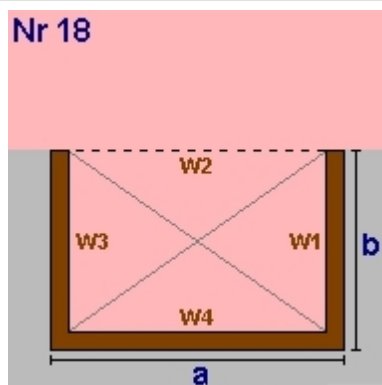
NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

KG Grundform



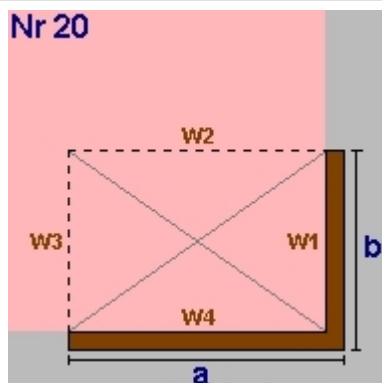
a = 11,51	b = 59,89
lichte Raumhöhe = 2,98 + obere Decke: 0,48 => 3,46m	
BGF 689,33m ²	BRI 2 381,65m ³
Wand W1 28,32m ²	EW01 Erdanliegende Wand
Teilung 5,25 x 2,18 (Länge x Höhe)	
11,45m ²	AW04 Außenwand KG
Wand W2 76,36m ²	EW01
Teilung 59,89 x 2,18 (Länge x Höhe)	
130,56m ²	AW04 Außenwand KG
Wand W3 14,68m ²	EW01
Teilung 11,51 x 2,18 (Länge x Höhe)	
25,09m ²	AW04 Außenwand KG
Wand W4 112,35m ²	EW01
Teilung 42,22 x 2,24 (Länge x Höhe)	
94,57m ²	AW04 Außenwand KG
Decke 689,33m ²	ZD02 Fussboden EG
Boden 689,33m ²	EB01 Erdanliegender Fußboden KG

KG VS01 Turnsaal



Von KG bis EG	
a = 11,90	b = 23,91
lichte Raumhöhe = 2,98 + obere Decke: 0,52 => 3,50m	
BGF 284,53m ²	BRI 995,85m ³
Wand W1 42,07m ²	EW01 Erdanliegende Wand
Teilung 18,58 x 2,24 (Länge x Höhe)	
41,62m ²	AW04 Außenwand KG
Wand W2 -41,65m ²	EW01
Wand W3 30,13m ²	EW01
Teilung 23,91 x 2,24 (Länge x Höhe)	
53,56m ²	AW04 Außenwand KG
Wand W4 41,65m ²	EW01
Decke 284,53m ²	ZD03 Fussboden EG Aula
Boden 284,53m ²	EB02 Erdanliegender Fußboden KG Turnsaal

KG VS02

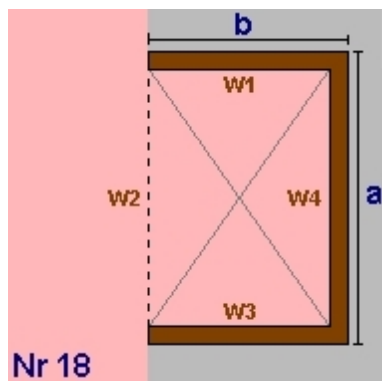


a = 5,77	b = 5,33
lichte Raumhöhe = 2,98 + obere Decke: 0,48 => 3,46m	
BGF 30,75m ²	BRI 106,26m ³
Wand W1 18,42m ²	EW01 Erdanliegende Wand
Wand W2 -19,94m ²	EW01
Wand W3 -18,42m ²	EW01
Wand W4 7,01m ²	EW01
Teilung 5,77 x 2,24 (Länge x Höhe)	
12,92m ²	AW04 Außenwand KG
Decke 30,75m ²	ZD02 Fussboden EG
Boden 30,75m ²	EB01 Erdanliegender Fußboden KG

Geometrieausdruck

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

KG VS03



a = 11,59 b = 31,88
 lichte Raumhöhe = 2,98 + obere Decke: 0,48 => 3,46m
 BGF 369,49m² BRI 1 276,59m³

Wand W1 40,65m² EW01 Erdanliegende Wand
 Teilung 31,88 x 2,18 (Länge x Höhe)
 69,50m² AW04 Außenwand KG

Wand W2 -40,04m² EW01
 Wand W3 38,73m² EW01
 Teilung 31,88 x 2,24 (Länge x Höhe)
 71,41m² AW04 Außenwand KG

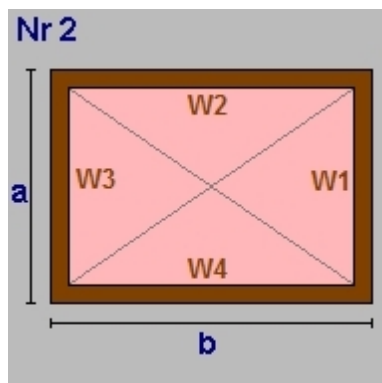
Wand W4 14,08m² EW01
 Teilung 11,59 x 2,24 (Länge x Höhe)
 25,96m² AW04 Außenwand KG

Decke 369,49m² ZD02 Fussboden EG
 Boden 369,49m² EB01 Erdanliegender Fußboden KG

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 1 374,11
KG Bruttorauminhalt [m³]: 4 760,34

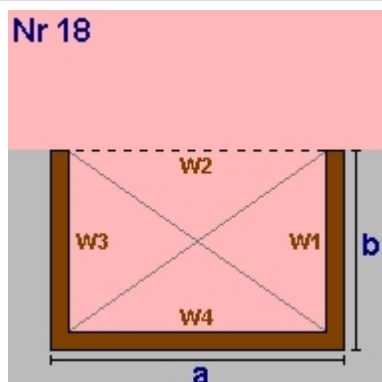
EG Grundform



Von EG bis OG3
 a = 11,77 b = 60,08
 lichte Raumhöhe = 3,18 + obere Decke: 0,48 => 3,66m
 BGF 707,14m² BRI 2 584,60m³

Wand W1 43,02m² AW01 Außenwand
 Wand W2 219,59m² AW01
 Wand W3 43,02m² AW01
 Wand W4 219,59m² AW01
 Decke 707,14m² ZD01 Fussboden OG
 Boden -707,14m² ZD02 Fussboden EG

EG VS01 Turnsaal



Von KG bis EG
 a = 11,90 b = 23,91
 lichte Raumhöhe = 3,18 + obere Decke: 0,55 => 3,73m
 BGF 284,53m² BRI 1 059,87m³

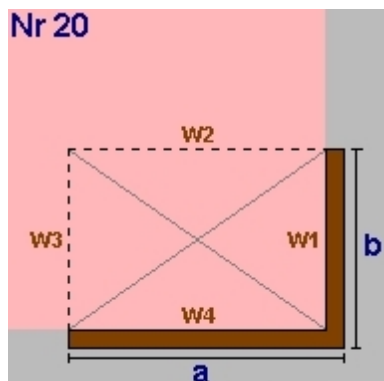
Wand W1 89,06m² AW01 Außenwand
 Wand W2 -44,33m² AW01
 Wand W3 89,06m² AW01
 Wand W4 44,33m² AW01
 Decke 281,85m² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hint
 Teilung 2,68m² ZD01

Boden -284,53m² ZD03 Fussboden EG Aula

Geometrieausdruck

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

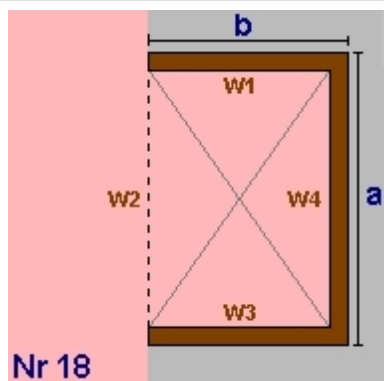
EG VS02



Von EG bis OG3
 $a = 5,77$ $b = 5,33$
 lichte Raumhöhe = $3,18 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,66\text{m}$
 BGF $30,75\text{m}^2$ BRI $112,41\text{m}^3$

Wand W1	$19,48\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-21,09\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-19,48\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$21,09\text{m}^2$	AW01	
Decke	$30,75\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-30,75\text{m}^2$	ZD02	Fussboden EG

EG VS03



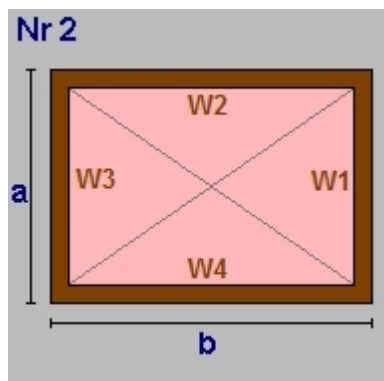
Von EG bis OG3
 $a = 11,92$ $b = 31,83$
 lichte Raumhöhe = $3,18 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,66\text{m}$
 BGF $379,41\text{m}^2$ BRI $1\,386,76\text{m}^3$

Wand W1	$116,34\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-43,57\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$116,34\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$43,57\text{m}^2$	AW01	
Decke	$379,41\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-379,41\text{m}^2$	ZD02	Fussboden EG

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **1 401,84**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **5 143,64**

OG1 Grundform



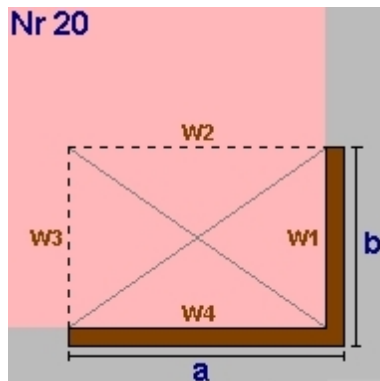
Von EG bis OG3
 $a = 11,77$ $b = 60,08$
 lichte Raumhöhe = $3,08 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,56\text{m}$
 BGF $707,14\text{m}^2$ BRI $2\,513,89\text{m}^3$

Wand W1	$41,84\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$213,58\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$41,84\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$213,58\text{m}^2$	AW01	
Decke	$707,14\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-707,14\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG

Geometrieausdruck

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

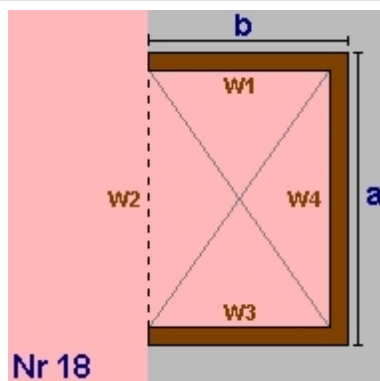
OG1 VS02



Von EG bis OG3
 $a = 5,77$ $b = 5,33$
 lichte Raumhöhe = $3,08 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,56\text{m}$
 BGF $30,75\text{m}^2$ BRI $109,33\text{m}^3$

Wand W1	$18,95\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-20,51\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-18,95\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$20,51\text{m}^2$	AW01	
Decke	$30,75\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-30,75\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG

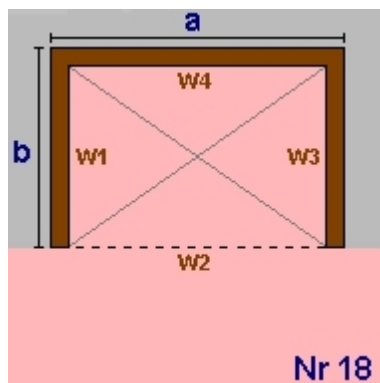
OG1 VS03



Von EG bis OG3
 $a = 11,92$ $b = 31,83$
 lichte Raumhöhe = $3,08 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,56\text{m}$
 BGF $379,41\text{m}^2$ BRI $1\,348,82\text{m}^3$

Wand W1	$113,16\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-42,38\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$113,16\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$42,38\text{m}^2$	AW01	
Decke	$379,41\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-379,41\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG

OG1 VS04



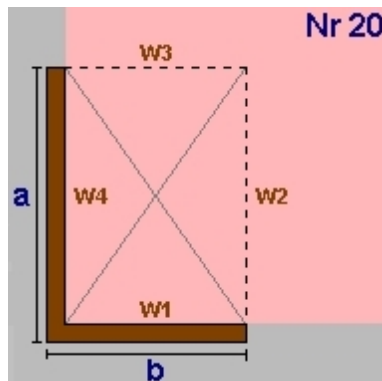
Von OG1 bis OG3
 $a = 11,88$ $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $3,08 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,56\text{m}$
 BGF $23,76\text{m}^2$ BRI $84,47\text{m}^3$

Wand W1	$7,11\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-42,23\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$7,11\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$42,23\text{m}^2$	AW01	
Decke	$23,76\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$23,76\text{m}^2$	DD01	Außendecke, Auskragung Eingang Nord

Geometrieausdruck

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

OG1 Rechteck im Eck



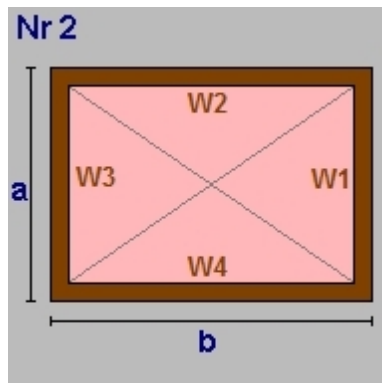
Von OG1 bis OG3
 $a = 5,35$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = $3,08 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,56\text{m}$
 BGF $2,68\text{m}^2$ BRI $9,51\text{m}^3$

Wand W1	$1,78\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-19,02\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-1,78\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$19,02\text{m}^2$	AW01	
Decke	$2,68\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-2,68\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **1 143,74**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **4 066,01**

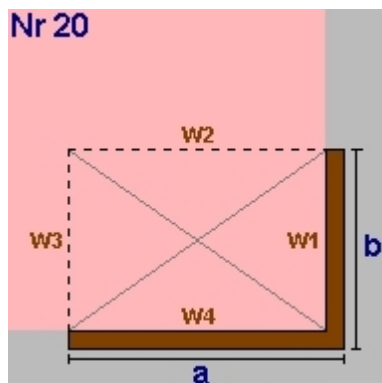
OG2 Grundform



Von EG bis OG3
 $a = 11,77$ $b = 60,08$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,57\text{m}$
 BGF $707,14\text{m}^2$ BRI $2 520,96\text{m}^3$

Wand W1	$41,96\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$214,19\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$41,96\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$214,19\text{m}^2$	AW01	
Decke	$707,14\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-707,14\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG

OG2 VS02



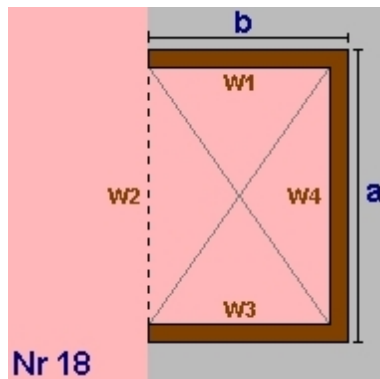
Von EG bis OG3
 $a = 5,77$ $b = 5,33$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,57\text{m}$
 BGF $30,75\text{m}^2$ BRI $109,64\text{m}^3$

Wand W1	$19,00\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-20,57\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-19,00\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$20,57\text{m}^2$	AW01	
Decke	$30,75\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-30,75\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG

Geometrieausdruck

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

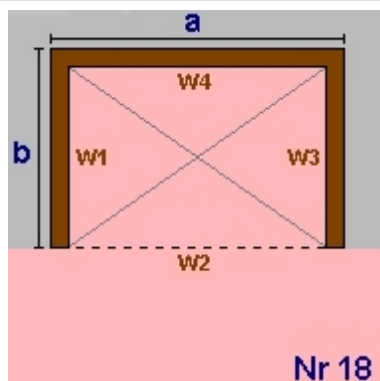
OG2 VS03



Von EG bis OG3
 $a = 11,92$ $b = 31,83$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,57\text{m}$
 BGF $379,41\text{m}^2$ BRI $1\,352,61\text{m}^3$

Wand W1	$113,47\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-42,49\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$113,47\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$42,49\text{m}^2$	AW01	
Decke	$379,41\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-379,41\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG

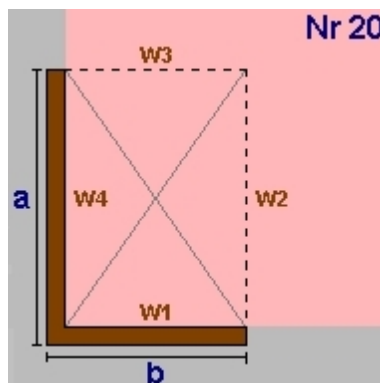
OG2 VS04



Von OG1 bis OG3
 $a = 11,88$ $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,57\text{m}$
 BGF $23,76\text{m}^2$ BRI $84,70\text{m}^3$

Wand W1	$7,13\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-42,35\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$7,13\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$42,35\text{m}^2$	AW01	
Decke	$23,76\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-23,76\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG

OG2 Rechteck im Eck



Von OG1 bis OG3
 $a = 5,35$ $b = 0,50$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,57\text{m}$
 BGF $2,68\text{m}^2$ BRI $9,54\text{m}^3$

Wand W1	$1,78\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-19,07\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$-1,78\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$19,07\text{m}^2$	AW01	
Decke	$2,68\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG
Boden	$-2,68\text{m}^2$	ZD01	Fussboden OG

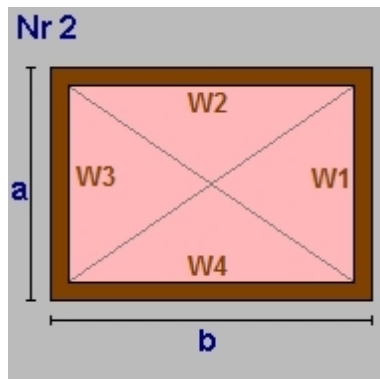
OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **1 143,74**
 OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **4 077,45**

Geometrieausdruck

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

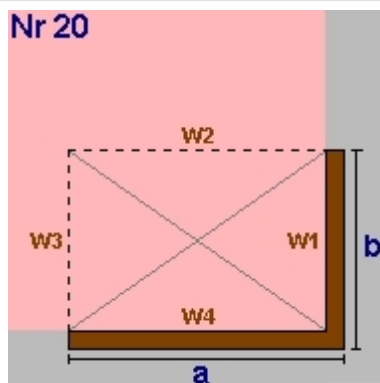
OG3 Grundform



Von EG bis OG3
 $a = 11,77$ $b = 60,08$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,64\text{m}$
 BGF $707,14\text{m}^2$ BRI $2\,570,46\text{m}^3$

Wand W1 $42,78\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $218,39\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $42,78\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $218,39\text{m}^2$ AW01
 Decke $707,14\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hint
 Boden $-707,14\text{m}^2$ ZD01 Fussboden OG

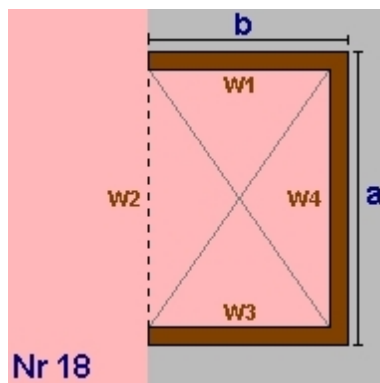
OG3 VS02



Von EG bis OG3
 $a = 5,77$ $b = 5,33$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,64\text{m}$
 BGF $30,75\text{m}^2$ BRI $111,79\text{m}^3$

Wand W1 $19,37\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-20,97\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-19,37\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $20,97\text{m}^2$ AW01
 Decke $30,75\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hint
 Boden $-30,75\text{m}^2$ ZD01 Fussboden OG

OG3 VS03



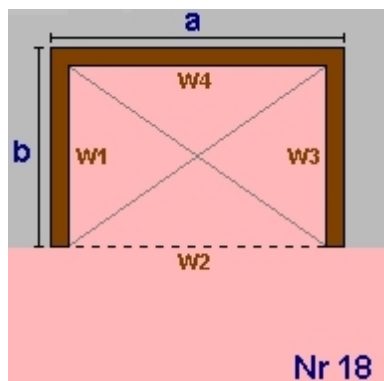
Von EG bis OG3
 $a = 11,92$ $b = 31,83$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,64\text{m}$
 BGF $379,41\text{m}^2$ BRI $1\,379,17\text{m}^3$

Wand W1 $115,70\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $-43,33\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $115,70\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $43,33\text{m}^2$ AW01
 Decke $379,41\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hint
 Boden $-379,41\text{m}^2$ ZD01 Fussboden OG

Geometrieausdruck

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

OG3 VS04



Von OG1 bis OG3

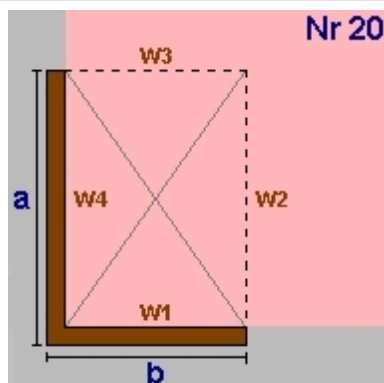
a = 11,88 b = 2,00

lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,55 => 3,64m

BGF 23,76m² BRI 86,37m³

Wand W1	7,27m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	-43,18m ²	AW01	
Wand W3	7,27m ²	AW01	
Wand W4	43,18m ²	AW01	
Decke	23,76m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben hint
Boden	-23,76m ²	ZD01	Fussboden OG

OG3 Rechteck im Eck



Von OG1 bis OG3

a = 5,35 b = 0,50

lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,55 => 3,64m

BGF 2,68m² BRI 9,72m³

Wand W1	1,82m ²	AW01	Außenwand
Wand W2	-19,45m ²	AW01	
Wand W3	-1,82m ²	AW01	
Wand W4	19,45m ²	AW01	
Decke	2,68m ²	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben hint
Boden	-2,68m ²	ZD01	Fussboden OG

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 1 143,74
OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 4 157,51

Deckenvolumen ZD02

Fläche 27,73 m² x Dicke 0,48 m = 13,17 m³

Deckenvolumen EB01

Fläche 1 089,58 m² x Dicke 0,20 m = 217,92 m³

Deckenvolumen EB02

Fläche 284,53 m² x Dicke 0,27 m = 76,82 m³

Deckenvolumen DD01

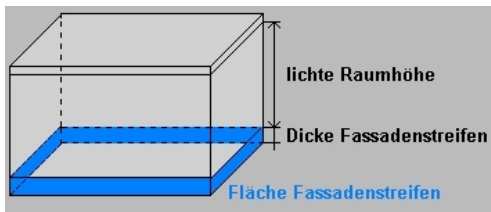
Fläche 23,76 m² x Dicke 0,48 m = 11,40 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 319,32

Geometrieausdruck

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- DD01	0,480m	4,00m	1,92m ²
EW01	- EB01	0,200m	6,57m	1,31m ²
EW01	- EB02	0,270m	5,33m	1,44m ²
AW04	- EB01	0,200m	199,99m	40,00m ²
AW04	- EB02	0,270m	42,49m	11,47m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 6 207,18
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 22 524,26

erdberührte Bauteile

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 1089,58 m²

Perimeterlänge 245,0 m

Wand-Bauteil AW08 Erdanliegende Wand als Außenwand

Leitwert 526,08 W/K

EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 284,53 m²

Perimeterlänge 48,95 m

Wand-Bauteil AW08 Erdanliegende Wand als Außenwand

Leitwert 61,45 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc		
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	3,20	4,00		1,23	3,46		0,71					
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	3,20	4,00		2,41	3,40		0,71					
3,64																		
N																		
B	T1	KG	AW04	2	2,35 x 1,25	2,35	1,25	5,88	3,20	4,00	4,02	3,45	20,29	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	KG	AW04	4	2,43 x 1,25	2,43	1,25	12,15	3,20	4,00	7,88	3,48	42,30	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	KG	AW04	1	3,00 x 1,25	3,00	1,25	3,75	3,20	4,00	2,67	3,43	12,87	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	KG	AW04	8	2,43 x 1,30	2,43	1,30	25,27	3,20	4,00	17,55	3,44	87,04	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	14	0,40 x 2,90	0,40	2,90	16,24	3,20	4,00	5,96	3,71	60,19	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T2	EG	AW01	1	1,95 x 2,90	1,95	2,90	5,66	3,20	4,00	4,04	3,43	19,39	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	23	2,50 x 1,25	2,50	1,25	71,88	3,20	4,00	49,71	3,45	247,75	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	10	2,50 x 1,25	2,50	1,25	31,25	3,20	4,00	21,61	3,45	107,72	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	5	1,97 x 1,95	1,97	1,95	19,21	3,20	4,00	14,79	3,38	65,01	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	13	2,50 x 1,25	2,50	1,25	40,63	3,20	4,00	28,10	3,45	140,03	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG2	AW01	23	2,50 x 1,25	2,50	1,25	71,88	3,20	4,00	49,71	3,45	247,75	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG2	AW01	5	1,97 x 1,95	1,97	1,95	19,21	3,20	4,00	14,79	3,38	65,01	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG3	AW01	23	2,50 x 1,25	2,50	1,25	71,88	3,20	4,00	49,71	3,45	247,75	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG3	AW01	5	1,97 x 1,95	1,97	1,95	19,21	3,20	4,00	14,79	3,38	65,01	0,71	0,75	1,00	0,00	
				137				414,10				285,33						1 428,11
O																		
B	T1	KG	AW04	5	1,60 x 1,22	1,60	1,22	9,76	3,20	4,00	6,66	3,45	33,71	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	KG	AW04	1	2,05 x 1,30	2,05	1,30	2,67	3,20	4,00	1,92	3,42	9,12	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	KG	AW04	1	2,25 x 1,30	2,25	1,30	2,93	3,20	4,00	2,13	3,42	9,99	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	7	1,60 x 1,88	1,60	1,88	21,06	3,20	4,00	15,61	3,41	71,74	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	3	0,75 x 0,92	0,75	0,92	2,07	3,20	4,00	1,04	3,60	7,45	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	10	1,60 x 1,88	1,60	1,88	30,08	3,20	4,00	22,30	3,41	102,48	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	7	0,75 x 0,92	0,75	0,92	4,83	3,20	4,00	2,43	3,60	17,38	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG2	AW01	10	1,60 x 1,88	1,60	1,88	30,08	3,20	4,00	22,30	3,41	102,48	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG2	AW01	7	0,75 x 0,92	0,75	0,92	4,83	3,20	4,00	2,43	3,60	17,38	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG3	AW01	10	1,60 x 1,88	1,60	1,88	30,08	3,20	4,00	22,30	3,41	102,48	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG3	AW01	7	0,75 x 0,92	0,75	0,92	4,83	3,20	4,00	2,43	3,60	17,38	0,71	0,75	1,00	0,00	
				68				143,22				101,55						491,59
S																		
B	T1	KG	AW04	21	2,43 x 1,25	2,43	1,25	63,80	3,20	4,00	41,36	3,48	222,08	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	KG	AW04	1	0,76 x 1,25	0,76	1,25	0,95	3,20	4,00	0,53	3,56	3,38	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T2	KG	AW04	1	1,80 x 2,98	1,80	2,98	5,36	3,20	4,00	3,77	3,44	18,44	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	15	2,50 x 1,88	2,50	1,88	70,50	3,20	4,00	52,64	3,40	239,91	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T2	EG	AW01	1	6,91 x 2,90 FT	6,91	2,90	20,04	3,20	4,00	14,81	3,41	68,31	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	13	2,50 x 1,88	2,50	1,88	61,10	3,20	4,00	45,62	3,40	207,92	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG1	AW01	28	2,50 x 1,88	2,50	1,88	131,60	3,20	4,00	98,27	3,40	447,83	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG2	AW01	28	2,50 x 1,88	2,50	1,88	131,60	3,20	4,00	98,27	3,40	447,83	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG3	AW01	15	2,50 x 1,88	2,50	1,88	70,50	3,20	4,00	52,64	3,40	239,91	0,71	0,75	1,00	0,00	
B	T1	OG3	AW01	13	2,50 x 1,88	2,50	1,88	61,10	3,20	4,00	45,62	3,40	207,92	0,71	0,75	1,00	0,00	
				136				616,55				453,53						2 103,53
W																		

Fenster und Türen

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc
B T1	KG AW04	9	1,60 x 1,22	1,60	1,22	17,57	3,20	4,00		12,00	3,45	60,68	0,71	0,75	1,00	0,00
B T1	EG AW01	2	3,16 x 1,88	3,16	1,88	11,88	3,20	4,00		8,79	3,41	40,49	0,71	0,75	1,00	0,00
B T1	EG AW01	6	1,60 x 1,88	1,60	1,88	18,05	3,20	4,00		13,38	3,41	61,49	0,71	0,75	1,00	0,00
B T1	EG AW01	6	0,75 x 0,92	0,75	0,92	4,14	3,20	4,00		2,08	3,60	14,90	0,71	0,75	1,00	0,00
B T1	OG1 AW01	9	1,60 x 1,88	1,60	1,88	27,07	3,20	4,00		20,07	3,41	92,23	0,71	0,75	1,00	0,00
B T1	OG1 AW01	6	0,75 x 0,92	0,75	0,92	4,14	3,20	4,00		2,08	3,60	14,90	0,71	0,75	1,00	0,00
B T1	OG2 AW01	9	1,60 x 1,88	1,60	1,88	27,07	3,20	4,00		20,07	3,41	92,23	0,71	0,75	1,00	0,00
B T1	OG2 AW01	6	0,75 x 0,92	0,75	0,92	4,14	3,20	4,00		2,08	3,60	14,90	0,71	0,75	1,00	0,00
B T1	OG3 AW01	9	1,60 x 1,88	1,60	1,88	27,07	3,20	4,00		20,07	3,41	92,23	0,71	0,75	1,00	0,00
B T1	OG3 AW01	6	0,75 x 0,92	0,75	0,92	4,14	3,20	4,00		2,08	3,60	14,90	0,71	0,75	1,00	0,00
68				145,27				102,70				498,95				
Summe		409		1319,1				943,11				4 522,18				

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
 g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
 Typ... Prüfnormmaßtyp
 z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.
 Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes
 amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmen

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Metallrahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Metallrahmen
2,50 x 1,88	0,120	0,120	0,120	0,120	25			1	0,120				Metallrahmen
3,16 x 1,88	0,120	0,120	0,120	0,120	26			2	0,120				Metallrahmen
1,60 x 1,88	0,120	0,120	0,120	0,120	26								Metallrahmen
6,91 x 2,90 FT	0,120	0,120	0,120	0,120	26			7	0,120	1		0,120	Metallrahmen
0,75 x 0,92	0,120	0,120	0,120	0,120	50								Metallrahmen
0,40 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	63								Metallrahmen
1,95 x 2,90	0,120	0,120	0,120	0,120	29			1	0,120	1		0,120	Metallrahmen
2,50 x 1,25	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,120				Metallrahmen
2,43 x 1,25	0,120	0,120	0,120	0,120	35			2	0,120				Metallrahmen
1,60 x 1,22	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Metallrahmen
0,76 x 1,25	0,120	0,120	0,120	0,120	45								Metallrahmen
1,80 x 2,98	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120	1		0,120	Metallrahmen
2,05 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Metallrahmen
2,25 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	27								Metallrahmen
2,35 x 1,25	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,120				Metallrahmen
3,00 x 1,25	0,120	0,120	0,120	0,120	29			1	0,120				Metallrahmen
2,43 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,120				Metallrahmen
1,97 x 1,95	0,120	0,120	0,120	0,120	23								Metallrahmen

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]

**Heizwärmebedarf Standortklima
NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

Heizwärmebedarf Standortklima (Villach)

BGF 6 207,18 m² L_T 7 565,09 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 22 524,26 m³ L_V 1 938,52 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	-4,04	0,998	135 323	34 955	20 400	15 803	1,000	134 075
Februar	28	28	-1,03	0,993	106 930	26 592	18 113	23 395	1,000	92 013
März	31	31	3,35	0,980	93 740	24 214	20 021	29 518	1,000	68 415
April	30	30	8,15	0,939	64 562	16 484	18 492	28 265	1,000	34 288
Mai	31	22	12,87	0,773	40 148	10 371	15 787	25 767	0,708	6 350
Juni	30	0	16,13	0,491	21 089	5 384	9 667	15 884	0,000	0
Juli	31	0	17,99	0,257	11 329	2 926	5 249	8 956	0,000	0
August	31	0	17,28	0,351	15 335	3 961	7 182	11 905	0,000	0
September	30	15	13,93	0,710	33 071	8 444	13 987	22 177	0,516	2 760
Oktober	31	31	8,33	0,958	65 690	16 968	19 572	23 223	1,000	39 864
November	30	30	2,15	0,994	97 231	24 825	19 593	16 191	1,000	86 272
Dezember	31	31	-2,74	0,999	128 003	33 064	20 405	12 457	1,000	128 206
Gesamt	365	249			812 451	208 187	188 467	233 541		592 244

HWB_{SK} = 95,41 kWh/m²a

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

**Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Villach)

BGF 6 207,18 m² L_T 7 565,09 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 22 524,26 m³ L_V 1 755,89 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	-4,04	0,999	135 323	31 409	13 843	15 818	1,000	137 071
Februar	28	28	-1,03	0,996	106 930	24 819	12 464	23 460	1,000	95 824
März	31	31	3,35	0,987	93 740	21 757	13 676	29 742	1,000	72 079
April	30	30	8,15	0,958	64 562	14 985	12 843	28 847	1,000	37 857
Mai	31	27	12,87	0,819	40 148	9 319	11 348	27 320	0,865	9 336
Juni	30	0	16,13	0,541	21 089	4 895	7 251	17 509	0,000	0
Juli	31	0	17,99	0,285	11 329	2 629	3 950	9 942	0,000	0
August	31	0	17,28	0,390	15 335	3 559	5 404	13 213	0,000	0
September	30	18	13,93	0,763	33 071	7 676	10 225	23 824	0,607	4 066
Oktober	31	31	8,33	0,974	65 690	15 247	13 492	23 612	1,000	43 832
November	30	30	2,15	0,997	97 231	22 568	13 371	16 237	1,000	90 192
Dezember	31	31	-2,74	0,999	128 003	29 710	13 846	12 467	1,000	131 400
Gesamt	365	257			812 451	188 573	131 713	241 992		621 656

HWB_{Ref,SK} = 100,15 kWh/m²a

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

**Heizwärmebedarf Referenzklima
NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 6 207,18 m² L_T 7 565,09 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 22 524,26 m³ L_V 1 938,08 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	0,998	121 180	31 302	20 400	12 049	1,000	120 033
Februar	28	28	0,73	0,994	97 964	24 362	18 127	18 612	1,000	85 586
März	31	31	4,81	0,980	85 496	22 084	20 026	24 988	1,000	62 566
April	30	30	9,62	0,918	56 538	14 435	18 096	26 271	1,000	26 607
Mai	31	12	14,20	0,670	32 645	8 432	13 686	23 091	0,372	1 599
Juni	30	0	17,33	0,343	14 543	3 713	6 767	11 309	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,114	4 953	1 279	2 325	3 907	0,000	0
August	31	0	18,56	0,193	8 105	2 094	3 942	6 244	0,000	0
September	30	9	15,03	0,646	27 071	6 912	12 731	18 134	0,314	980
Oktober	31	31	9,64	0,948	58 310	15 062	19 375	20 907	1,000	33 090
November	30	30	4,16	0,994	86 278	22 028	19 588	12 544	1,000	76 175
Dezember	31	31	0,19	0,998	111 499	28 801	20 398	9 997	1,000	109 906
Gesamt	365	233			704 583	180 505	175 461	188 053		516 542

HWB_{RK} = 83,22 kWh/m²a

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

**Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 6 207,18 m² L_T 7 565,09 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 22 524,26 m³ L_V 1 755,89 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	0,999	121 180	28 126	13 844	12 062	1,000	123 400
Februar	28	28	0,73	0,997	97 964	22 738	12 473	18 663	1,000	89 565
März	31	31	4,81	0,988	85 496	19 844	13 688	25 192	1,000	66 460
April	30	30	9,62	0,944	56 538	13 123	12 651	26 990	1,000	30 020
Mai	31	17	14,20	0,721	32 645	7 577	9 995	24 873	0,534	2 859
Juni	30	0	17,33	0,381	14 543	3 376	5 115	12 561	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,127	4 953	1 150	1 754	4 347	0,000	0
August	31	0	18,56	0,216	8 105	1 881	2 988	6 981	0,000	0
September	30	15	15,03	0,706	27 071	6 283	9 461	19 804	0,502	2 051
Oktober	31	31	9,64	0,968	58 310	13 534	13 415	21 352	1,000	37 078
November	30	30	4,16	0,997	86 278	20 026	13 372	12 584	1,000	80 348
Dezember	31	31	0,19	0,999	111 499	25 879	13 844	10 008	1,000	113 526
Gesamt	365	244			704 583	163 536	122 601	195 417		545 308

HWB_{Ref,RK} = 87,85 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort
NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Kühlbedarf Standort (Villach)

BGF 6 207,18 m² L_{T1}) 7 565,09 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 22 524,26 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-4,04	169 094	43 679	212 772	40 871	21 108	61 979	0,99	0
Februar	28	-1,03	137 432	34 177	171 609	36 473	31 405	67 878	0,98	0
März	31	3,35	127 510	32 937	160 447	40 871	40 172	81 043	0,97	0
April	30	8,15	97 243	24 828	122 071	39 405	40 154	79 559	0,93	0
Mai	31	12,87	73 919	19 094	93 013	40 871	44 473	85 344	0,83	0
Juni	30	16,13	53 770	13 728	67 499	39 405	43 166	82 571	0,71	33 368
Juli	31	17,99	45 099	11 650	56 749	40 871	46 491	87 362	0,60	48 581
August	31	17,28	49 106	12 684	61 790	40 871	45 165	86 036	0,65	42 102
September	30	13,93	65 752	16 788	82 540	39 405	41 650	81 055	0,81	0
Oktober	31	8,33	99 460	25 691	125 152	40 871	32 330	73 201	0,95	0
November	30	2,15	129 912	33 169	163 081	39 405	21 709	61 114	0,99	0
Dezember	31	-2,74	161 774	41 788	203 561	40 871	16 634	57 504	1,00	0
Gesamt	365		1 210 072	310 211	1 520 283	480 187	424 458	904 645		124 051

KB = 19,99 kWh/m²a

L_{T1}) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 6 207,18 m² L_T1) 7 565,09 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 22 524,26 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	154 951	13 487	168 437	0	16 094	16 094	1,00	0
Februar	28	0,73	128 466	11 182	139 648	0	24 964	24 964	1,00	0
März	31	4,81	119 266	10 381	129 647	0	33 999	33 999	1,00	0
April	30	9,62	89 220	7 766	96 985	0	38 138	38 138	0,99	0
Mai	31	14,20	66 415	5 781	72 196	0	45 971	45 971	0,95	0
Juni	30	17,33	47 224	4 110	51 335	0	43 901	43 901	0,87	0
Juli	31	19,12	38 724	3 370	42 094	0	45 791	45 791	0,78	14 120
August	31	18,56	41 875	3 645	45 520	0	43 152	43 152	0,84	0
September	30	15,03	59 752	5 201	64 953	0	37 418	37 418	0,96	0
Oktober	31	9,64	92 081	8 015	100 096	0	29 402	29 402	1,00	0
November	30	4,16	118 959	10 354	129 314	0	16 823	16 823	1,00	0
Dezember	31	0,19	145 270	12 644	157 914	0	13 354	13 354	1,00	0
Gesamt	365		1 102 204	95 935	1 198 138	0	389 008	389 008		14 120

KB* = 0,63 kWh/m³a

L_T1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	245,86	50
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	496,57	0
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	3 476,02	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (nicht
erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 421,40 W Defaultwert

WWB-Eingabe

NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	71,55	50
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	248,29	0
Stichleitungen				297,94	Material Stahl 2,42 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

			konditioniert [%]		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	1/3	Nein	70,55	50
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	248,29	0

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr 1978-1985
Nennvolumen 1 000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,05 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 81,62 W Defaultwert
Speicherladepumpe 421,40 W Defaultwert