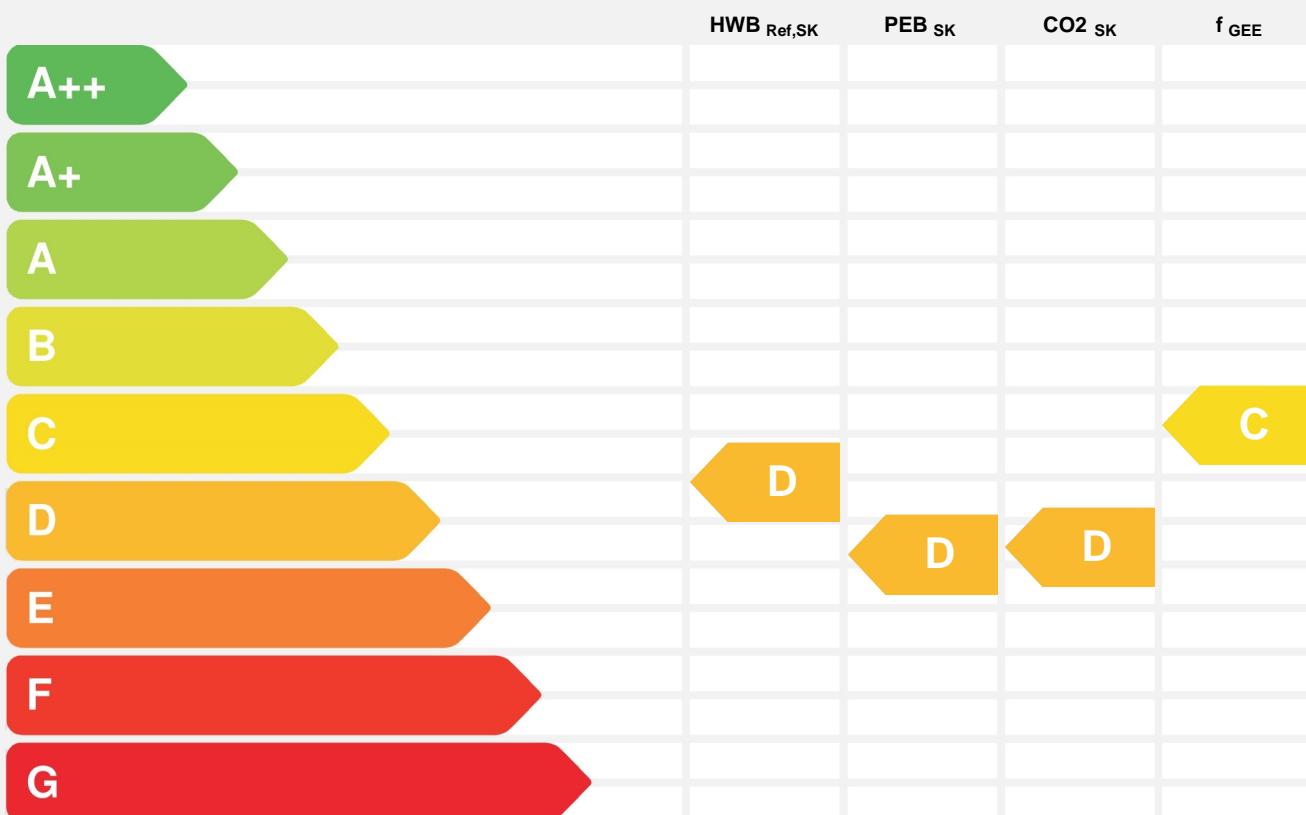


# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**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<sub>Ref</sub>:** 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.

**WWW:** 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.

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

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

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

**BeEB:** 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 Endenergeeinträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**fGEE:** 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 <sup>2</sup>	charakteristische Länge	3,23 m	mittlerer U-Wert	1,09 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	4 966 m <sup>2</sup>	Heiztage	249 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	62,2
Brutto-Volumen	22 524 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3808 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	6 970 m <sup>2</sup>	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 <sub>Ref,RK</sub>	87,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub>	0,6 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB RK	155,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f <sub>GEE</sub>	1,30
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	621 656 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	100,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	592 244 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	95,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	29 220 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	741 251 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	119,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,19
Kühlbedarf	124 051 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	20,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlennergiebedarf		KEB <sub>SK</sub>	
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	153 938 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	152 929 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	1 048 118 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	168,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	1 713 494 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	276,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	1 427 887 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	230,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	285 607 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	46,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	300 373 kg/a	CO2 <sub>SK</sub>	48,4 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,30
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>	

## ERSTELLT

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

Unterschrift



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](http://www.bauphysiker.net) • [office@bauphysiker.net](mailto: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<sub>Sk</sub> 95 f<sub>GEE</sub> 1,30****Gebäudedaten - Ist-Zustand**

Brutto-Grundfläche BGF	6 207 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	3,23 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	22 524 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,31 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	6 970 m <sup>2</sup>	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 <sub>T</sub>	812 451 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	208 187 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	233 541 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	mittelschwere Bauweise
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	188 467 kWh/a
	592 244 kWh/a

**Ergebnisse Referenzklima**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	704 583 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	180 505 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	188 053 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	175 461 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	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](http://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 Gebäude Teile 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 Wärmeverteilleitungen
- 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

<b>Bauherr</b>	<b>Planer / Baufirma / Hausverwaltung</b>
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

<b>Bauteile</b>	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	<b>Leitwert</b>
					[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				
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>6 877</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>				<b>[W/K]</b>	<b>688</b>
<b>Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub></b>				<b>[W/K]</b>	<b>7 565,09</b>
<b>Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub></b>				<b>[W/K]</b>	<b>5 267,66</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 1,20 1/h			<b>[kW]</b>	<b>413,2</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (6 207 m<sup>2</sup>)</b>				<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>66,57</b>

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

<b>AW01 Außenwand</b>		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
bestehend					
Innenputz	B		0,0300	0,470	0,064
Holzspanbeton, Putzträger	B		0,0500	0,160	0,313
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B		0,1800	2,500	0,072
Kleber mineralisch	B		0,0020	1,000	0,002
EPS-F (15.8 kg/m³)	B		0,0500	0,040	1,250
Silikatputz armiert	B		0,0030	0,800	0,004
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,3150</b>	<b>U-Wert 0,53</b>	
<b>AW04 Außenwand KG</b>		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
bestehend					
Innenputz	B		0,0300	0,470	0,064
Holzspanbeton, Putzträger	B		0,0500	0,160	0,313
Stahlbeton 160 kg/m³ 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		<b>Dicke gesamt 0,5130</b>	<b>U-Wert 0,21</b>	
<b>AW08 Erdanliegende Wand als Außenwand</b>		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
bestehend					
Innenputz	B		0,0300	0,470	0,064
Holzspanbeton, Putzträger	B		0,0500	0,160	0,313
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B		0,2600	2,500	0,104
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,3400</b>	<b>U-Wert 1,54</b>	
<b>DD01 Außendecke, Auskragung Eingang Nord</b>		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
bestehend					
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/m³ 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		<b>Dicke gesamt 0,4800</b>	<b>U-Wert 1,08</b>	
<b>EB01 Erdanliegender Fußboden KG</b>		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
bestehend					
Bodenbelag (Terrazzo)	B		0,0200	3,400	0,006
Zementmörtel	B		0,0400	1,410	0,028
Normalbeton ohne Bewehrung (2400 kg/m³)	B		0,1400	2,000	0,070
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,2000</b>	<b>U-Wert 3,65</b>	
<b>EB02 Erdanliegender Fußboden KG Turnsaal</b>		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
bestehend					
Unterbeton - Normalbeton ohne Bewehrung (2400 kg/m³)	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		<b>Dicke gesamt 0,2700</b>	<b>U-Wert 0,48</b>	

## Bauteile

### NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

<b>EW01 Erdanliegende Wand</b>		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Innenputz		B		0,0300	0,470	0,064
Holzspanbeton, Putzträger		B		0,0500	0,160	0,313
Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)		B		0,2600	2,500	0,104
		Rse+Rsi = 0,13		<b>Dicke gesamt 0,3400</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,64</b>
<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hinterlüftet</b>		von Außen nach Innen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
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 <sup>3</sup> )		B	*	0,025	2,800	
Überlüfteter Hohlraum		B	*	0,3000	0,025	12,000
Steinwolle MW-W (30 kg/m <sup>3</sup> )		B		0,1200	0,042	2,857
Bitumenbahnen		B		0,0050	0,170	0,029
Normalbeton ohne Bewehrung (2400 kg/m <sup>3</sup> )		B		0,0600	2,000	0,030
Heraklith		B		0,0500	0,090	0,556
Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)		B		0,3000	2,500	0,120
Innenputz		B		0,0100	0,470	0,021
				<b>Dicke 0,5450</b>		
	RT <sub>o</sub> 3,8134	RT <sub>u</sub> 3,8134	RT 3,8134	<b>Dicke gesamt 0,9530</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,26</b>
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,100		Rse+Rsi 0,2		
<b>ZD01 Fussboden OG</b>		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
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 <sup>3</sup> 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		<b>Dicke gesamt 0,4750</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,02</b>
<b>ZD02 Fussboden EG</b>		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
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 <sup>3</sup> 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		<b>Dicke gesamt 0,4750</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,02</b>

**Bauteile**

**NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

ZD03 Fussboden EG Aula bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Bodenbelag (Terrazzo)	B			0,0200	3,400	0,006
Zementmörtel	B			0,0400	1,410	0,028
Stahlbeton 160 kg/m³ 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	0,120	0,017
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m³)	B	95,0 %			0,042	0,905
Holzschalung	B			0,0200	0,120	0,167
	RTo 1,5971	RTu 1,5643	RT 1,5807	<b>Dicke gesamt 0,5200</b>	<b>U-Wert 0,63</b>	
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,040		Rse+Rsi	0,26	

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

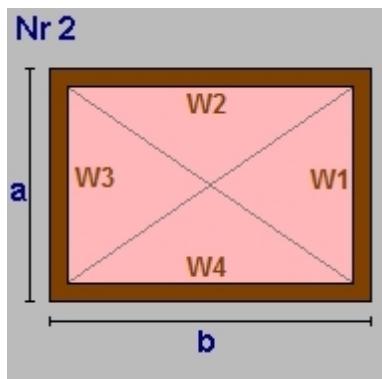
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]

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

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

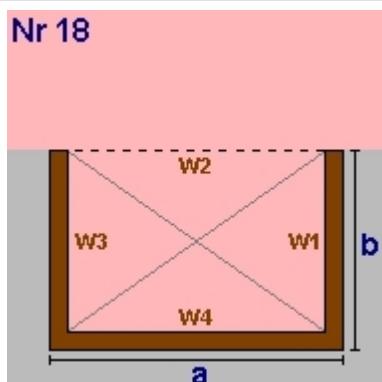
**Geometrieausdruck  
NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

**KG Grundform**



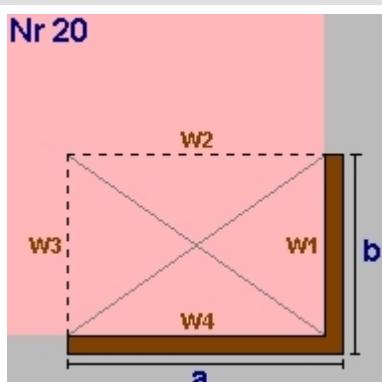
$a = 11,51$	$b = 59,89$
lichte Raumhöhe = 2,98 + obere Decke: 0,48 => 3,46m	
BGF	689,33m <sup>2</sup> BRI 2 381,65m <sup>3</sup>
Wand W1	28,32m <sup>2</sup> EW01 Erdanliegende Wand Teilung 5,25 x 2,18 (Länge x Höhe) 11,45m <sup>2</sup> AW04 Außenwand KG
Wand W2	76,36m <sup>2</sup> EW01 Teilung 59,89 x 2,18 (Länge x Höhe) 130,56m <sup>2</sup> AW04 Außenwand KG
Wand W3	14,68m <sup>2</sup> EW01 Teilung 11,51 x 2,18 (Länge x Höhe) 25,09m <sup>2</sup> AW04 Außenwand KG
Wand W4	112,35m <sup>2</sup> EW01 Teilung 42,22 x 2,24 (Länge x Höhe) 94,57m <sup>2</sup> AW04 Außenwand KG
Decke	689,33m <sup>2</sup> ZD02 Fussboden EG
Boden	689,33m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> BRI 995,85m <sup>3</sup>
Wand W1	42,07m <sup>2</sup> EW01 Erdanliegende Wand Teilung 18,58 x 2,24 (Länge x Höhe) 41,62m <sup>2</sup> AW04 Außenwand KG
Wand W2	-41,65m <sup>2</sup> EW01
Wand W3	30,13m <sup>2</sup> EW01 Teilung 23,91 x 2,24 (Länge x Höhe) 53,56m <sup>2</sup> AW04 Außenwand KG
Wand W4	41,65m <sup>2</sup> EW01
Decke	284,53m <sup>2</sup> ZD03 Fussboden EG Aula
Boden	284,53m <sup>2</sup> EB02 Erdanliegender Fußboden KG Turnsaal

**KG VS02**

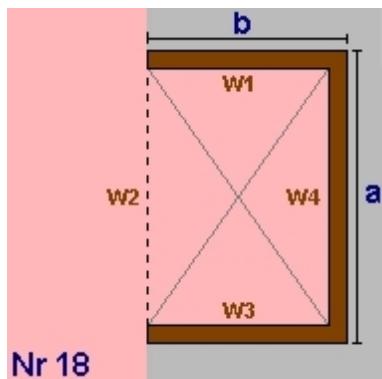


$a = 5,77$	$b = 5,33$
lichte Raumhöhe = 2,98 + obere Decke: 0,48 => 3,46m	
BGF	30,75m <sup>2</sup> BRI 106,26m <sup>3</sup>
Wand W1	18,42m <sup>2</sup> EW01 Erdanliegende Wand
Wand W2	-19,94m <sup>2</sup> EW01
Wand W3	-18,42m <sup>2</sup> EW01
Wand W4	7,01m <sup>2</sup> EW01 Teilung 5,77 x 2,24 (Länge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

## Geometrieausdruck

### NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

#### KG VS03

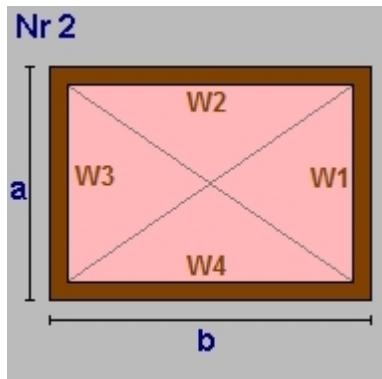


$a = 11,59$        $b = 31,88$   
 lichte Raumhöhe =  $2,98 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,46\text{m}$   
 BGF       $369,49\text{m}^2$  BRI     $1\ 276,59\text{m}^3$   
  
 Wand W1     $40,65\text{m}^2$  EW01 Erdanliegende Wand  
 Teilung  $31,88 \times 2,18$  (Länge x Höhe)  
 $69,50\text{m}^2$  AW04 Außenwand KG  
 Wand W2     $-40,04\text{m}^2$  EW01  
 Wand W3     $38,73\text{m}^2$  EW01  
 Teilung  $31,88 \times 2,24$  (Länge x Höhe)  
 $71,41\text{m}^2$  AW04 Außenwand KG  
 Wand W4     $14,08\text{m}^2$  EW01  
 Teilung  $11,59 \times 2,24$  (Länge x Höhe)  
 $25,96\text{m}^2$  AW04 Außenwand KG  
  
 Decke       $369,49\text{m}^2$  ZD02 Fußboden EG  
 Boden       $369,49\text{m}^2$  EB01 Erdanliegender Fußboden KG

#### KG Summe

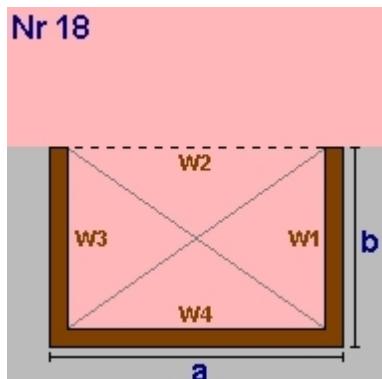
**KG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**      **1 374,11**  
**KG Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]:**      **4 760,34**

#### EG Grundform



Von EG bis OG3  
 $a = 11,77$        $b = 60,08$   
 lichte Raumhöhe =  $3,18 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,66\text{m}$   
 BGF       $707,14\text{m}^2$  BRI     $2\ 584,60\text{m}^3$   
  
 Wand W1     $43,02\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2     $219,59\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3     $43,02\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4     $219,59\text{m}^2$  AW01  
 Decke       $707,14\text{m}^2$  ZD01 Fußboden OG  
 Boden       $-707,14\text{m}^2$  ZD02 Fußboden EG

#### EG VS01 Turnsaal

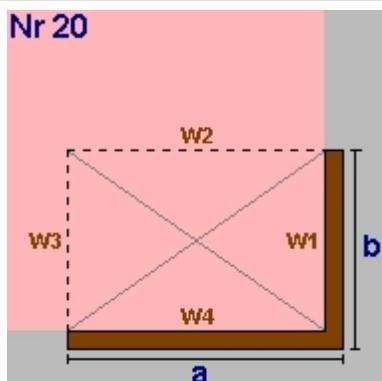


Von KG bis EG  
 $a = 11,90$        $b = 23,91$   
 lichte Raumhöhe =  $3,18 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,73\text{m}$   
 BGF       $284,53\text{m}^2$  BRI     $1\ 059,87\text{m}^3$   
  
 Wand W1     $89,06\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2     $-44,33\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3     $89,06\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4     $44,33\text{m}^2$  AW01  
 Decke       $281,85\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hint  
 Teilung     $2,68\text{m}^2$  ZD01  
  
 Boden       $-284,53\text{m}^2$  ZD03 Fußboden EG Aula

## Geometrieausdruck

### NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

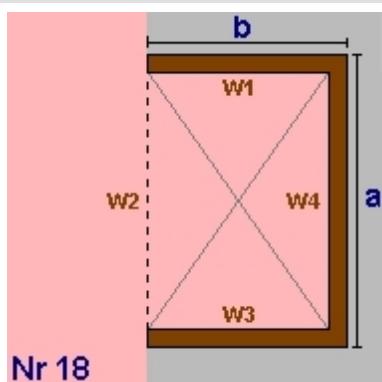
#### EG VS02



Von EG bis OG3  
 $a = 5,77$     $b = 5,33$   
 lichte Raumhöhe = 3,18 + obere Decke: 0,48 => 3,66m  
 BGF      30,75m² BRI      112,41m³

Wand W1 19,48m² AW01 Außenwand  
 Wand W2 -21,09m² AW01  
 Wand W3 -19,48m² AW01  
 Wand W4 21,09m² AW01  
 Decke 30,75m² ZD01 Fussboden OG  
 Boden -30,75m² ZD02 Fussboden EG

#### EG VS03



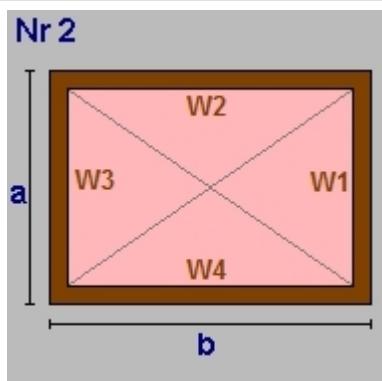
Von EG bis OG3  
 $a = 11,92$     $b = 31,83$   
 lichte Raumhöhe = 3,18 + obere Decke: 0,48 => 3,66m  
 BGF      379,41m² BRI      1 386,76m³

Wand W1 116,34m² AW01 Außenwand  
 Wand W2 -43,57m² AW01  
 Wand W3 116,34m² AW01  
 Wand W4 43,57m² AW01  
 Decke 379,41m² ZD01 Fussboden OG  
 Boden -379,41m² ZD02 Fussboden EG

#### EG Summe

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

#### OG1 Grundform



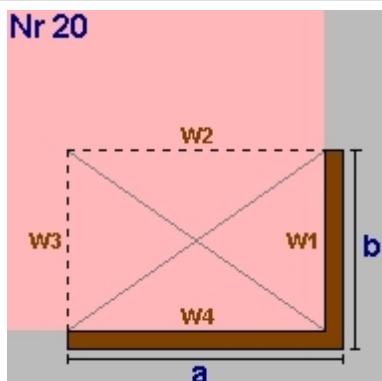
Von EG bis OG3  
 $a = 11,77$     $b = 60,08$   
 lichte Raumhöhe = 3,08 + obere Decke: 0,48 => 3,56m  
 BGF      707,14m² BRI      2 513,89m³

Wand W1 41,84m² AW01 Außenwand  
 Wand W2 213,58m² AW01  
 Wand W3 41,84m² AW01  
 Wand W4 213,58m² AW01  
 Decke 707,14m² ZD01 Fussboden OG  
 Boden -707,14m² ZD01 Fussboden OG

## Geometrieausdruck

### NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

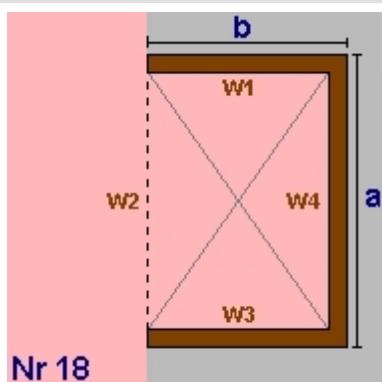
#### OG1 VS02



Von EG bis OG3  
 $a = 5,77$     $b = 5,33$   
 lichte Raumhöhe = 3,08 + obere Decke: 0,48 => 3,56m  
 BGF      30,75m<sup>2</sup> BRI      109,33m<sup>3</sup>

Wand W1 18,95m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -20,51m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 -18,95m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 20,51m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 30,75m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG  
 Boden -30,75m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG

#### OG1 VS03

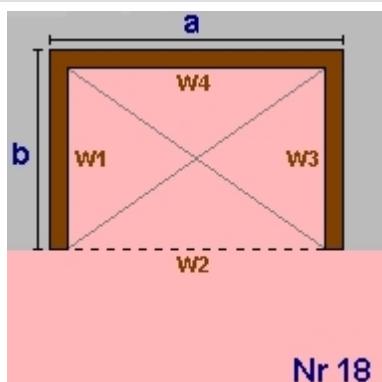


Von EG bis OG3  
 $a = 11,92$     $b = 31,83$   
 lichte Raumhöhe = 3,08 + obere Decke: 0,48 => 3,56m  
 BGF      379,41m<sup>2</sup> BRI      1 348,82m<sup>3</sup>

Wand W1 113,16m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -42,38m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 113,16m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 42,38m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 379,41m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG  
 Boden -379,41m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG

Nr 18

#### OG1 VS04



Von OG1 bis OG3  
 $a = 11,88$     $b = 2,00$   
 lichte Raumhöhe = 3,08 + obere Decke: 0,48 => 3,56m  
 BGF      23,76m<sup>2</sup> BRI      84,47m<sup>3</sup>

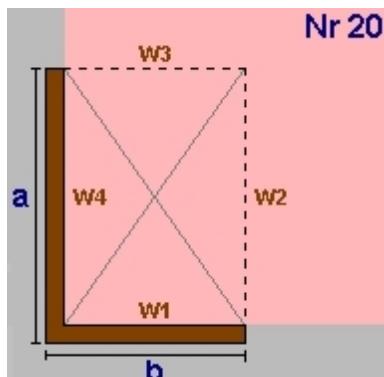
Wand W1 7,11m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -42,23m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 7,11m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 42,23m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 23,76m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG  
 Boden 23,76m<sup>2</sup> DD01 Außendecke, Auskragung Eingang Nord

Nr 18

## Geometrieausdruck

### NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

#### OG1 Rechteck im Eck



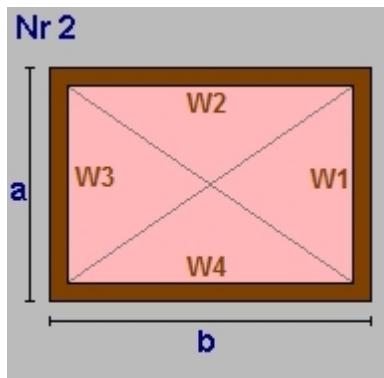
Von OG1 bis OG3  
 $a = 5,35$     $b = 0,50$   
 lichte Raumhöhe = 3,08 + obere Decke: 0,48 => 3,56m  
 BGF            2,68m<sup>2</sup> BRI            9,51m<sup>3</sup>

Wand W1	1,78m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	-19,02m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	-1,78m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	19,02m <sup>2</sup>	AW01
Decke	2,68m <sup>2</sup>	ZD01 Fussboden OG
Boden	-2,68m <sup>2</sup>	ZD01 Fussboden OG

#### OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1 143,74  
 OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 4 066,01

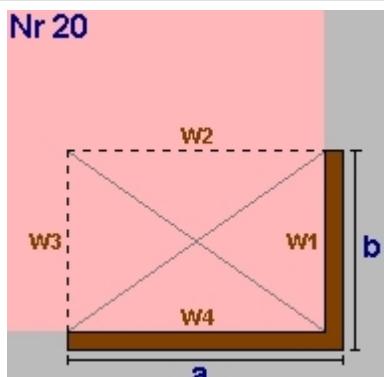
#### OG2 Grundform



Von EG bis OG3  
 $a = 11,77$     $b = 60,08$   
 lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,48 => 3,57m  
 BGF            707,14m<sup>2</sup> BRI            2 520,96m<sup>3</sup>

Wand W1	41,96m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	214,19m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	41,96m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	214,19m <sup>2</sup>	AW01
Decke	707,14m <sup>2</sup>	ZD01 Fussboden OG
Boden	-707,14m <sup>2</sup>	ZD01 Fussboden OG

#### OG2 VS02



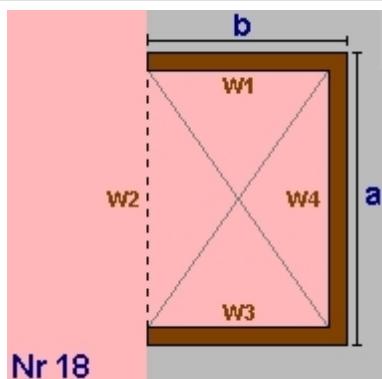
Von EG bis OG3  
 $a = 5,77$     $b = 5,33$   
 lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,48 => 3,57m  
 BGF            30,75m<sup>2</sup> BRI            109,64m<sup>3</sup>

Wand W1	19,00m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	-20,57m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	-19,00m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	20,57m <sup>2</sup>	AW01
Decke	30,75m <sup>2</sup>	ZD01 Fussboden OG
Boden	-30,75m <sup>2</sup>	ZD01 Fussboden OG

## Geometrieausdruck

### NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

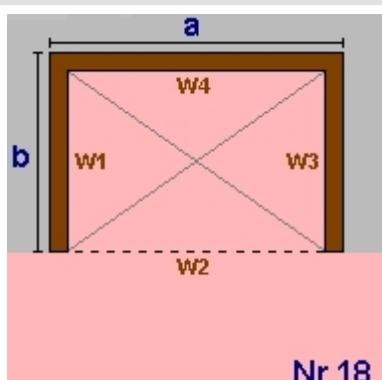
#### OG2 VS03



Von EG bis OG3  
 $a = 11,92$     $b = 31,83$   
 lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,48 => 3,57m  
 BGF      379,41m<sup>2</sup> BRI    1 352,61m<sup>3</sup>

Wand W1 113,47m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -42,49m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 113,47m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 42,49m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 379,41m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG  
 Boden -379,41m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG

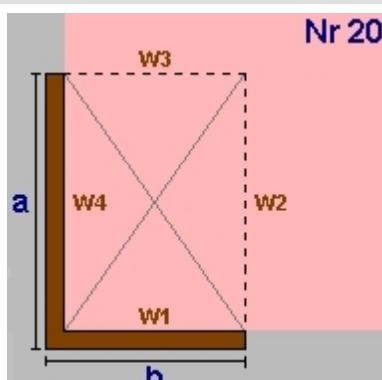
#### OG2 VS04



Von OG1 bis OG3  
 $a = 11,88$     $b = 2,00$   
 lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,48 => 3,57m  
 BGF      23,76m<sup>2</sup> BRI    84,70m<sup>3</sup>

Wand W1 7,13m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -42,35m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 7,13m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 42,35m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 23,76m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG  
 Boden -23,76m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG

#### OG2 Rechteck im Eck



Von OG1 bis OG3  
 $a = 5,35$     $b = 0,50$   
 lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,48 => 3,57m  
 BGF      2,68m<sup>2</sup> BRI    9,54m<sup>3</sup>

Wand W1 1,78m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -19,07m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 -1,78m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 19,07m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 2,68m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG  
 Boden -2,68m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG

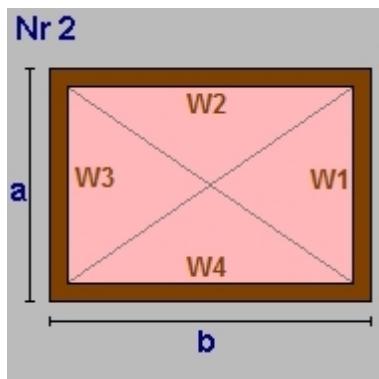
#### OG2 Summe

**OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1 143,74**  
**OG2 Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]: 4 077,45**

## Geometrieausdruck

### NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

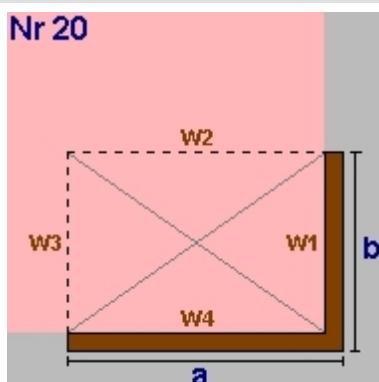
#### OG3 Grundform



Von EG bis OG3  
 $a = 11,77$     $b = 60,08$   
 lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,55 => 3,64m  
 BGF      707,14m<sup>2</sup> BRI    2 570,46m<sup>3</sup>

Wand W1 42,78m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 218,39m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 42,78m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 218,39m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 707,14m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hint  
 Boden -707,14m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG

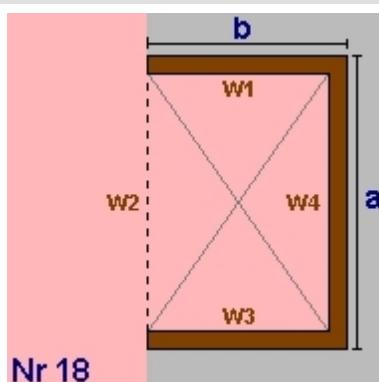
#### OG3 VS02



Von EG bis OG3  
 $a = 5,77$     $b = 5,33$   
 lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,55 => 3,64m  
 BGF      30,75m<sup>2</sup> BRI    111,79m<sup>3</sup>

Wand W1 19,37m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -20,97m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 -19,37m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 20,97m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 30,75m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hint  
 Boden -30,75m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG

#### OG3 VS03



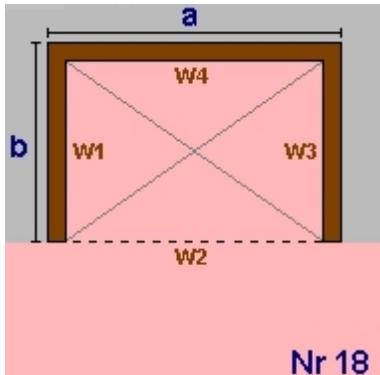
Von EG bis OG3  
 $a = 11,92$     $b = 31,83$   
 lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,55 => 3,64m  
 BGF      379,41m<sup>2</sup> BRI    1 379,17m<sup>3</sup>

Wand W1 115,70m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -43,33m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 115,70m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 43,33m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 379,41m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hint  
 Boden -379,41m<sup>2</sup> ZD01 Fussboden OG

## Geometrieausdruck

### NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur

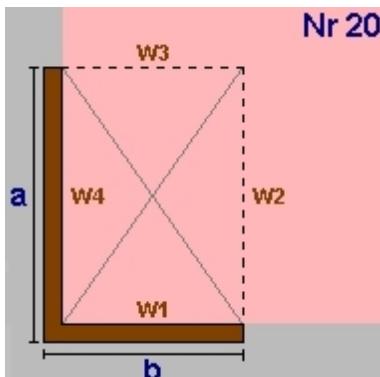
#### OG3 VS04



Von OG1 bis OG3  
 $a = 11,88$     $b = 2,00$   
 lichte Raumhöhe = 3,09 + obere Decke: 0,55 => 3,64m  
 BGF      23,76m<sup>2</sup>   BRI      86,37m<sup>3</sup>

Wand W1      7,27m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2      -43,18m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3      7,27m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4      43,18m<sup>2</sup> AW01  
 Decke      23,76m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben hint  
 Boden      -23,76m<sup>2</sup> 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      2,68m<sup>2</sup>   BRI      9,72m<sup>3</sup>

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

#### OG3 Summe

**OG3 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1 143,74**  
**OG3 Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]: 4 157,51**

#### Deckenvolumen ZD02

Fläche      27,73 m<sup>2</sup> x Dicke 0,48 m =      13,17 m<sup>3</sup>

#### Deckenvolumen EB01

Fläche      1 089,58 m<sup>2</sup> x Dicke 0,20 m =      217,92 m<sup>3</sup>

#### Deckenvolumen EB02

Fläche      284,53 m<sup>2</sup> x Dicke 0,27 m =      76,82 m<sup>3</sup>

#### Deckenvolumen DD01

Fläche      23,76 m<sup>2</sup> x Dicke 0,48 m =      11,40 m<sup>3</sup>

**Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]: 319,32**

**Geometrieausdruck**

**NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

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

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]:** 6 207,18  
**Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]:** 22 524,26

**erdberührte Bauteile**

**NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

---

**EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 1089,58 m<sup>2</sup>**

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 m<sup>2</sup>**

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 <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> 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			
										<b>3,64</b>				

<b>N</b>														
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

<b>O</b>														
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

<b>S</b>														
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

<b>W</b>												
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Fenster und Türen**

**NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> 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	
<b>68</b>				<b>145,27</b>				<b>102,70</b>				<b>498,95</b>				
<b>Summe</b>		<b>409</b>				<b>1319,1</b>				<b>943,11</b>			<b>4 522,18</b>			

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]

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

Pfb. ..... Pfostenbreite [m]

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

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

**Heizwärmebedarf Standortklima (Villach)**

BGF 6 207,18 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 7 565,09 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 22 524,26 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 1 938,52 W/K

Monat	Tag	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
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>249</b>			<b>812 451</b>	<b>208 187</b>	<b>188 467</b>	<b>233 541</b>		<b>592 244</b>

$$\text{HWB}_{\text{SK}} = 95,41 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

\*) 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 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 7 565,09 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 22 524,26 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 1 755,89 W/K

Monat	Tag	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
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>257</b>			<b>812 451</b>	<b>188 573</b>	<b>131 713</b>	<b>241 992</b>		<b>621 656</b>

$$\text{HWB}_{\text{Ref}, \text{SK}} = 100,15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

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

**Heizwärmebedarf Referenzklima**

BGF 6 207,18 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 7 565,09 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 22 524,26 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 1 938,08 W/K

Monat	Tag	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
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>233</b>			<b>704 583</b>	<b>180 505</b>	<b>175 461</b>	<b>188 053</b>		<b>516 542</b>

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 83,22 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

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

**Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima**

BGF 6 207,18 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 7 565,09 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 22 524,26 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 1 755,89 W/K

Monat	Tag	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
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>244</b>			<b>704 583</b>	<b>163 536</b>	<b>122 601</b>	<b>195 417</b>		<b>545 308</b>

$$\text{HWB}_{\text{Ref}, \text{RK}} = 87,85 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

**Kühlbedarf Standort**

**NMS Lind Villach - BESTAND - Korrektur**

---

**Kühlbedarf Standort (Villach)**

BGF 6 207,18 m<sup>2</sup> L<sub>T1</sub> 7 565,09 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40  
BRI 22 524,26 m<sup>3</sup>

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste 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
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>1 210 072</b>	<b>310 211 1520 283</b>	<b>480 187</b>	<b>424 458</b>	<b>904 645</b>			<b>124 051</b>

$$\mathbf{KB = 19,99 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

L<sub>T1</sub>) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

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

**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima**

BGF 6 207,18 m<sup>2</sup> L<sub>T1</sub>) 7 565,09 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40  
BRI 22 524,26 m<sup>3</sup>

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste 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
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>1 102 204</b>	<b>95 935</b>	<b>1 198 138</b>	<b>0</b>	<b>389 008</b>	<b>389 008</b>		<b>14 120</b>

$$\mathbf{KB^* = 0,63 \text{ kWh/m}^3\text{a}}$$

L<sub>T1</sub>) 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]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	1/3	Nein	245,86	50
<b>Steigleitungen</b>	Ja	1/3	Nein	496,57	0
<b>Anbindeleitungen</b>	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**

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

**Zirkulationsleitung Rücklauflänge**

			konditioniert [%]	
<b>Verteilleitung</b>	Ja	1/3	Nein	70,55
<b>Steigleitung</b>	Ja	2/3	Nein	248,29

**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**

<b>Zirkulationspumpe</b>	81,62 W	Defaultwert
<b>Speicherladepumpe</b>	421,40 W	Defaultwert