

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG	Volksschule Feld am See	Umstellungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	UG, EG, OG	Baujahr	1961
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	1997 Zubau Turnsaal
Straße	Schulstraße 26	Katastralgemeinde	Rauth
PLZ/Ort	9544 Feld am See	KG-Nr.	75435
Grundstücksnr.	1255/3, .282, 1257/4	Seehöhe	768 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



**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.

**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.

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**BelEB**: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**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<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**  
Ausgabe: Mai 2023

## GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	1.916,1 m <sup>2</sup>	Heiztage	296 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1.532,9 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4.808 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	7.791,6 m <sup>3</sup>	Klimaregion	SB	Photovoltaik	25,9 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3.398,9 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,7 °C	Stromspeicher	38,6 kWh
Kompaktheit (A/V)	0,44 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,29 m	mittlerer U-Wert	0,49 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	34,28	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	66,6 kWh/m <sup>2</sup> a	
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub> =	2,9 kWh/m <sup>2</sup> a	
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	91,0 kWh/m <sup>2</sup> a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,91	
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	70,9 kWh/m <sup>2</sup> a	
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	PEB <sub>HEB+BelEB,n.ern.,RK</sub> =	39,7 kWh/m <sup>2</sup> a	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	176.886 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	92,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	187.928 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	98,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	5.154 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> =	202.503 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	105,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	3,80
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,03
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,11
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> =	4.028 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> =	30.028 kWh/a	KB <sub>SK</sub> =	15,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> =	- kWh/a	KEB <sub>SK</sub> =	- kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen			e <sub>AWZ,K</sub> =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> =	- kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> =	- kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> =	38.015 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	225.280 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	117,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	388.429 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	202,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> =	99.348 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> =	51,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem.,SK</sub> =	289.080 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> =	150,9 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	15.589 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	8,1 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,92
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	0 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	04.05.2026	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	03.05.2036		
Geschäftszahl			

  
 AE Energieleistungen GmbH  
 Unterer Heldenweg 7, 9500 Vöcklabruck  
 Energieleistungen GmbH • FN 277262v UID: ATU62577919  
 Energie für die Zukunft • Unterer Heldenweg 7, 9500 Vöcklabruck  
 office@ae.or.at • www.aee.or.at • 042 42121 • 2 24 Fax: DW 1

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

## Volksschule Feld am See

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 92**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,92**

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1.916 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	2,29 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	7.792 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,44 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	3.399 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan Schule und Einreichplan Turnsaal, 1961, 1997
Bauphysikalische Daten:	lt. Angabe Eigentümerin, Planer und Aufnahme, 30.04.2025
Haustechnik Daten:	lt. Angabe Eigentümerin und Aufnahme vor Ort, 30.04.2025

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung
Photovoltaik-System:	25,85kWp; Monokristallines Silicium; Stromspeicher: 38,6 kWh

### 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 Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: Mai 2023

### Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

# Projektanmerkungen

## Volksschule Feld am See

---

### Allgemein

Dieser Energieausweis ist gültig, solange an der thermischen Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, oberste Geschoßdecke, Kellerdecke, ...) und Haustechnik (Heizung, Warmwasser, Lüftung) nichts geändert wird und die Nutzung (Wohnnutzung, gewerbliche Nutzung, ...) gleich bleibt, bzw. maximal 10 Jahre ab Ausstellungsdatum (siehe Seite zwei des Energieausweises).

Die Berechnung wurde aufgrund der Planunterlagen und Angabe der Bauteilaufbauten der Eigentümerin und einer Vorortaufnahme erstellt.

Baujahre: 1961, Zubau Turnsaal: 1997

Seehöhe lt. Kagis geändert von 743m auf 768m.

Die Aufbauten der warmen Gebäudehülle waren aus den Planunterlagen nicht genau ersichtlich. Bei der Berechnung wurden teilweise Annahmen bezüglich des Schichtaufbaus getroffen. Die Angaben der Bauteilaufbauten basieren hauptsächlich auf den Eingaben der Eigentümer. Die Aufnahme erfolgte nicht invasiv, d. h. es wurden keine Probebohrungen gemacht. Wo keine Angaben zu den Aufbauten gemacht werden konnten und diese nicht zerstörungsfrei eruierbar sind, wurden die U-Werte lt. OIB-Richtlinie (OIB-Leitfaden OIB-330.6-037/23, 4.3.1 bzw. 4.3.2) lt. Baujahr herangezogen. Aufgrund dieser konservativen Annahme kann das Einsparungspotenzial im Falle einer Sanierung oder Heizungsumstellung vom tatsächlichen Wert stark abweichen. Sollten im Falle einer Sanierung, die genauen Aufbauten bekannt werden und diese von den Annahmen abweichen, soll die Berechnung der tatsächlichen Ausführung angepasst werden.

Laut Ktn. Bauvorschrift § 43 (h) ist eine größere Renovierung im Sinne dieses Gesetzes die Renovierung eines Gebäudes, bei der mehr als 25% der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden. Die Gebäudehülle (i) umfasst die integrierten Komponenten eines Gebäudes, die dessen Innenbereich von der Außenumgebung trennen.

OIB-330.6-036/23 (Punkt 4.5.1):

Bei der Renovierung (ausgenommen bei größerer Renovierung) eines Gebäudes oder Gebäudeteiles der Gebäudekategorie 1 bis 12 mittels Einzelmaßnahmen sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles – unbeschadet seines prozentuellen Anteiles an der Gebäudehülle – dürfen bei konditionierten Räumen maximale Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte), die nach einer der beiden folgenden Methoden ermittelt werden, nicht überschritten werden:

a) Vor der Erneuerung eines Bauteiles oder vor der größeren Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles ist ein Sanierungskonzept zu erstellen, dessen Ziel die Erreichung der Anforderungen gemäß Punkt 4.3.1 für die größere Renovierung von Wohngebäuden bzw. Punkt 4.3.2 für die größere Renovierung von Nicht-Wohngebäuden ist. Erneuerte bzw. thermisch verbesserte Einzelkomponenten oder Schritte einer größeren Renovierung dürfen nicht einem solchen Sanierungskonzept widersprechen.

b) Auf ein derartiges Sanierungskonzept kann verzichtet werden, wenn die maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten für Bauteile der (thermischen) Gebäudehülle gemäß Punkt 4.4 um mindestens 24 % unterschritten werden. Bei Gefälledämmungen ist gemäß Punkt 4.4.2 und bei erdberührten Bauteilen gemäß Punkt 4.4.3 vorzugehen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes erfolgt. Für evt. Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

HWB (Heizwärmebedarf)

Klasse A++: HWB Ref,SK <= 10 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Klasse A+: HWB Ref,SK <= 15 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Klasse A: HWB Ref,SK <= 25 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Klasse B: HWB Ref,SK <= 50 kWh/(m<sup>2</sup>a)

## Projektanmerkungen

### Volksschule Feld am See

---

Klasse C:	HWB Ref,SK	$\leq$	100 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse D:	HWB Ref,SK	$\leq$	150 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse E:	HWB Ref,SK	$\leq$	200 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse F:	HWB Ref,SK	$\leq$	250 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse G:	HWB Ref,SK	$>$	250 kWh/(m <sup>2</sup> a)

#### PEB (Primärenergiebedarf)

Klasse A++:	PEB SK	$\leq$	60 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse A+:	PEB SK	$\leq$	70 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse A:	PEB SK	$\leq$	80 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse B:	PEB SK	$\leq$	160 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse C:	PEB SK	$\leq$	220 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse D:	PEB SK	$\leq$	280 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse E:	PEB SK	$\leq$	340 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse F:	PEB SK	$\leq$	400 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Klasse G:	PEB SK	$>$	400 kWh/(m <sup>2</sup> a)

#### CO<sub>2</sub> (Kohlendioxidemissionen)

Klasse A++:	CO <sub>2</sub> eq,SK	$\leq$	8 kg/(m <sup>2</sup> a)
Klasse A+:	CO <sub>2</sub> eq,SK	$\leq$	10 kg/(m <sup>2</sup> a)
Klasse A:	CO <sub>2</sub> eq,SK	$\leq$	15 kg/(m <sup>2</sup> a)
Klasse B:	CO <sub>2</sub> eq,SK	$\leq$	30 kg/(m <sup>2</sup> a)
Klasse C:	CO <sub>2</sub> eq,SK	$\leq$	40 kg/(m <sup>2</sup> a)
Klasse D:	CO <sub>2</sub> eq,SK	$\leq$	50 kg/(m <sup>2</sup> a)
Klasse E:	CO <sub>2</sub> eq,SK	$\leq$	60 kg/(m <sup>2</sup> a)
Klasse F:	CO <sub>2</sub> eq,SK	$\leq$	70 kg/(m <sup>2</sup> a)
Klasse G:	CO <sub>2</sub> eq,SK	$>$	70 kg/(m <sup>2</sup> a)

#### fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor)

Klasse A++:	f GEE,SK	$\leq$	0,55
Klasse A+:	f GEE,SK	$\leq$	0,70
Klasse A:	f GEE,SK	$\leq$	0,85
Klasse B:	f GEE,SK	$\leq$	1,00
Klasse C:	f GEE,SK	$\leq$	1,75
Klasse D:	f GEE,SK	$\leq$	2,50
Klasse E:	f GEE,SK	$\leq$	3,25
Klasse F:	f GEE,SK	$\leq$	4,00
Klasse G:	f GEE,SK	$>$	4,00

### Bauteile

Gebäude und Änderungen an solchen sind so zu planen und auszuführen, dass Wärmebrücken möglichst minimiert werden. Im Falle zweidimensionaler Wärmebrücken ist bei Neubau und größerer Renovierung die ÖNORM B 8110-2 einzuhalten.

### Fenster

Der Einbau der Fenster sollte nach ÖNORM B 5320 erfolgen (innen diffusionsdicht, außen diffusionsoffen und wind- und schlagregendicht).

OIB-330.6-036/23 (Punkt 4.9.2):

Beim Neubau und bei größerer Renovierung von Nicht-Wohngebäuden (NWG) ist Punkt 4.9.2 einzuhalten.

4.9.2 Der sommerliche Wärmeschutz in Nicht-Wohngebäuden (NWG) ist eingehalten, wenn der außeninduzierte Kühlbedarf KB\* gemäß Punkt 4.3.2 eingehalten wird und in jedem Aufenthaltsraum, in dem auf eine aktive Kühlung verzichtet wird,

## Projektanmerkungen

### Volksschule Feld am See

---

a) die Anforderung an die operative Temperatur gemäß Punkt 4.9.1 a) erfüllt ist, wobei die tatsächlichen inneren Lasten zu berücksichtigen sind. Vor Witterung geschützte, einbruchsichere Lüftungsflügel dürfen in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr als offen berücksichtigt werden, oder

b) ein vor Witterung geschützter, einbruchsicherer Lüftungsflügel vorgesehen wird und wenn alle Lichteintrittsflächen im Aufenthaltsraum mit außenliegenden Abschattungseinrichtungen mit  $g_{tot} = 0,15$  ausgestattet werden. Nordorientierte (mit einer maximalen Abweichung von  $\pm 22,5^\circ$ ) Lichteintrittsflächen dürfen dabei unberücksichtigt bleiben.  
Darüber hinaus sind Fassaden und Dächer mit jeweils überwiegender Glasflächen auch bei Nicht-Aufenthaltsräumen mit außenliegenden Abschattungseinrichtungen mit  $g_{tot} = 0,15$  auszustatten, es sei denn der sommerliche Wärmeschutz wird für derartige Räume auf andere Art und Weise erbracht.

### Geometrie

Die Abmessungen der Außenhülle wurden abweichend vom Einreichplan den neuen Abmessungen nach Anbringung des Vollwärmeschutzes angepasst.

### Haustechnik

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

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

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

Vor Installation einer neuen Heizung sollte zuerst der Gebäudebestand thermisch saniert werden. Auf Basis des Sanierungsergebnisses sollte dann das geeignete Heiz- und Wärmeabgabesystem abgestimmt werden.

Die Heizanlage sollte regelmäßig gewartet werden.

OIB-330.6-036/23 (Punkt 5.1):

5.1.2. Bei Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen entsprechend der Gebäudekategorie 1 bis 12 muss die technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, wie in Punkt 5.1.2 angeführt, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.

5.1.2 Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

- dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- Kraft-Wärme-Kopplung,
- Fern-/Nahwärme oder -kälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt,
- Wärmepumpen.

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

### Verbesserungsvorschläge

Zur Verringerung des Heizwärmebedarfs schlagen wir vor, die Bauteile mit den größten Wärmeverlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) zu dämmen/sanieren.

Bei sehr hohen U-Werten ( $>0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ , siehe Bauteilliste) wird empfohlen, diesen Bauteil auf jeden Fall zu dämmen, auch wenn dies nicht wirtschaftlich ist. Damit kann die Oberflächentemperatur erhöht und Feuchtigkeitsprobleme (Oberflächenkondensat) vermieden werden und die Behaglichkeit wird erhöht.

---

## Projektanmerkungen

### Volksschule Feld am See

---

Bei einer Sanierung muss auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden. Besonderes Augenmerk soll auf die korrekte Ausführung von Dampfbremsen, -sperrern und Winddichtungen gelegt werden.

Eine partielle Dämmung von einzelnen Bauteilen wird nicht empfohlen, weil an den Übergangsstellen massive Wärmebrücken entstehen und sich Schimmel bilden kann.

Sollte ein Bauteil feucht sein, so muss dieser vor Anbringen einer Wärmedämmung getrocknet werden und es muss gewährleistet sein, dass auch keine weitere Feuchtigkeit mehr nachkommt.

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).

Zur Vermeidung von Feuchtigkeitsproblemen und zur Verbesserung der Raumluftqualität sowie zur Verringerung der Lüftungsverluste kann eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

---

Maßnahmen und Empfehlungen, ausgenommen bei Neubauten und für den Fall, dass die Anforderungen an die größere Renovierung bereits erfüllt werden, in folgender Weise:

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

Thermische Sanierung

Fenstertausch, Dreischeibenverglasung, maximaler Gesamt-U-Wert ( $U_w$ ): 1,0 W/(m<sup>2</sup>K)

# Heizlast Abschätzung

## Volksschule Feld am See

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Gemeinde Feld am See  
Rathausstraße 25  
9544 Feld am See  
Tel.:

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,7 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
Temperatur-Differenz: 34,7 K

Standort: Feld am See  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 7.791,63 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 3.398,88 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]	
AD01	Decke zu Dachraum	511,34	0,223	0,90	102,46
AW01	Außenwand	512,93	0,306	1,00	157,12
AW02	Außenwand UG	117,63	0,304	1,00	35,77
AW03	Außenwand Turnsaal	191,91	0,324	1,00	62,14
AW04	Außenwand Sockel	25,37	1,325	1,00	33,63
AW05	Außenwand Eingangsbereich	24,80	1,325	1,00	32,87
AW06	Außenwand Stein	33,02	1,341	1,00	44,29
AW07	Außenwand OL	22,50	0,240	1,00	5,40
DD01	Decke über Eingang	16,20	1,350	1,00	21,88
DS01	Dachschräge Gang	33,74	0,238	1,00	8,03
FD01	Dach Turnsaal	183,00	0,203	1,00	37,21
FD02	Dach Bühne/Geräte	88,75	0,281	1,00	24,93
FE/TÜ	Fenster u. Türen	423,91	1,481		627,94
EB01	erdanliegender Fußboden	495,13	1,350		128,43 *)
EB02	erdanliegender Fußboden Turnsaal	210,00	0,363		28,34 *)
EB03	erdanliegender Fußboden Turnsaal Nebenräume	163,65	0,517		56,41 *)
EW02	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	6,31	1,340		3,44 *)
EW03	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich) Turnsaal	176,24	0,513		54,76 *)
EW04	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich) Turnsaal	162,45	0,513		50,47 *)
	Summe OBEN-Bauteile	896,99			
	Summe UNTEN-Bauteile	884,98			
	Summe Außenwandflächen	1.273,17			
	Fensteranteil in Außenwänden 21,3 %	343,74			
	Fenster in Deckenflächen	80,16			

## Heizlast Abschätzung Volksschule Feld am See

<b>Summe</b>		<b>[W/K]</b>	<b>1.516</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>		<b>[W/K]</b>	<b>152</b>
<b>Transmissions - Leitwert</b>		<b>[W/K]</b>	<b>1.667,06</b>
<b>Lüftungs - Leitwert</b>		<b>[W/K]</b>	<b>1.558,31</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 1,15 1/h	<b>[kW]</b>	<b>111,9</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.916 m<sup>2</sup>)</b>		<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>58,41</b>

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

\*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

## Bauteile

### Volksschule Feld am See

<b>Außenwand</b>			<b>AW01</b>	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz	B	0,0150	0,900	0,017
Ziegel - Vollziegel	B	0,3800	0,700	0,543
Außenputz	B	0,0250	1,000	0,025
Klebespachtel	B	0,0050	0,800	0,006
Polystyrol (EPS)	B	0,1000	0,040	2,500
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B *	0,0020	0,800	0,003
		<b>Dicke 0,5280</b>		
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,5300</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,31</b>

<b>Außenwand UG</b>			<b>AW02</b>	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz	B	0,0150	0,900	0,017
Heraklith	B	0,0350	0,099	0,354
Stampfbeton	B	0,3000	1,350	0,222
Natursteinverblendung	B	0,0450	2,800	0,016
Klebespachtel	B	0,0050	0,800	0,006
Polystyrol (EPS)	B	0,1000	0,040	2,500
Spachtel	B	0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B *	0,0020	0,800	0,003
		<b>Dicke 0,5030</b>		
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,5050</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,30</b>

<b>erdanliegende Wand (&lt;=1,5m unter Erdoberfläche)</b>			<b>EW02</b>	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz	B	0,0150	0,900	0,017
Heraklith	B	0,0350	0,099	0,354
Stampfbeton	B	0,3000	1,350	0,222
Abdichtung	B	0,0250	1,050	0,024
		<b>Dicke gesamt 0,3750</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,34</b>
Rse+Rsi = 0,13				

<b>Decke zu Dachraum</b>			<b>AD01</b>	
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Polystyrol EPS	B	0,0600	0,040	1,500
Polystyrol EPS	B	0,0600	0,040	1,500
Zementestrich	B	0,0600	1,600	0,038
Folie	B *	0,0002	0,500	0,000
Heraklith	B	0,0500	0,090	0,556
Heraklith	B	0,0500	0,090	0,556
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
Innenputz	B	0,0100	0,290	0,034
		<b>Dicke 0,5400</b>		
Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt 0,5402</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,22</b>

<b>warme Zwischendecke</b>			<b>ZD01</b>	
bestehend				
		<b>Dicke gesamt 0,4200</b>	<b>U-Wert **</b>	<b>1,35</b>

<b>erdanliegender Fußboden</b>			<b>EB01</b>	
bestehend				
		<b>Dicke gesamt 0,2300</b>	<b>U-Wert **</b>	<b>1,35</b>

<b>Decke über Eingang</b>			<b>DD01</b>	
bestehend				
		<b>Dicke gesamt 0,4200</b>	<b>U-Wert **</b>	<b>1,35</b>

## Bauteile

### Volksschule Feld am See

Außenwand Turnsaal			AW03		
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Stahlbeton	B		0,3000	2,300	0,130
Klebespachtel	B		0,0050	0,800	0,006
Polystyrol (XPS)	B		0,1000	0,036	2,778
Spachtel	B		0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung	B	*	0,0020	0,800	0,003
			<b>Dicke 0,4080</b>		
Rse+Rsi = 0,17			<b>Dicke gesamt 0,4100</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,32</b>

erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich) Turnsaal			EW03		
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Stahlbeton	B		0,3000	2,300	0,130
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
Polystyrol (XPS)	B		0,0600	0,036	1,667
Noppenbahn	B	*	0,0020	0,500	0,004
			<b>Dicke 0,3650</b>		
Rse+Rsi = 0,13			<b>Dicke gesamt 0,3670</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,51</b>

erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich) Turnsaal			EW04		
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Stahlbeton	B		0,3000	2,300	0,130
Bitumen	B		0,0050	0,230	0,022
Polystyrol (XPS)	B		0,0600	0,036	1,667
Noppenbahn	B	*	0,0020	0,500	0,004
			<b>Dicke 0,3650</b>		
Rse+Rsi = 0,13			<b>Dicke gesamt 0,3670</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,51</b>

Dach Turnsaal			FD01		
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Pflanzsubstrat	B	*	0,2000	2,000	0,100
Abdichtung	B	*	0,0018	0,170	0,011
Dämmung/Foamglas	B		0,2000	0,045	4,444
Abdichtung	B	*	0,0050	0,350	0,014
Sichtschalung	B		0,0400	0,120	0,333
Tram dazw.	B	*	0,2600	0,120	0,325
Luft	B	*		1,563	0,141
			<b>Dicke 0,2400</b>		
RTo 2,8188    RTu 2,6875    RT 2,7531			<b>Dicke gesamt 0,7068</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,20</b>
Tram:	Achsabstand	0,800	Breite	0,120	Rse+Rsi 0,14

erdanliegender Fußboden Turnsaal			EB02		
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Parkett	B		0,0220	0,160	0,138
Schwingkonstruktion dazw.	B	13,3 %	0,0400	0,120	0,044
Luft	B	86,7 %		0,182	0,190
Schwingkonstruktion dazw.	B	13,3 %	0,1000	0,120	0,111
Mineralwolle	B	86,7 %		0,039	2,222
Abdichtung	B		0,0050	0,230	0,022
Bodenplatte	B		0,3000	2,500	0,120
RTo 2,8188    RTu 2,6875    RT 2,7531			<b>Dicke gesamt 0,4670</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,36</b>
Schwingkonstruktion:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080	Rse+Rsi 0,17
Schwingkonstruktion:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080	

## Bauteile

### Volksschule Feld am See

erdanliegender Fußboden Turnsaal Nebenräume				EB03	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
div. Beläge	B		0,0150	1,300	0,012
Zementestrich	B		0,0600	1,600	0,038
Folie	B		0,0002	0,500	0,000
Dämmung	B		0,0500	0,033	1,515
Ausgleichsschüttung	B		0,0400	0,700	0,057
Abdichtung	B		0,0050	0,230	0,022
Bodenplatte	B		0,3000	2,500	0,120
Rse+Rsi = 0,17			<b>Dicke gesamt 0,4702</b>	<b>U-Wert 0,52</b>	

Dach Bühne/Geräte				FD02	
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Pflanzsubstrat	B	*	0,2000	2,000	0,100
Trennlage	B	*	0,0050	0,500	0,010
Polystyrol (XPS)	B		0,1200	0,036	3,333
Abdichtung	B	*	0,0018	0,170	0,011
Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,14			<b>Dicke 0,3200</b>	<b>Dicke gesamt 0,5268</b>	<b>U-Wert 0,28</b>

Dachschräge Gang				DS01	
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Dachdeckung	B	*	0,0050	1,500	0,003
Holzschalung	B	*	0,0200	0,120	0,167
Konterlattung dazw.	B	*	0,0800	0,120	0,042
Hinterlüftung	B	*		0,313	0,240
6,3 %					
93,8 %					
Bitumenpappe	B	*	0,0050	0,230	0,022
Holzschalung	B	*	0,0200	0,120	0,167
Sparren dazw.	B	*	0,0400	0,120	0,033
10,0 %					
Hinterlüftung	B	*		0,250	0,144
90,0 %					
Sparren dazw.	B	*	0,1600	0,120	0,133
10,0 %					
Mineralwolle	B	*		0,036	4,000
90,0 %					
Dampfbremse	B	*	0,0002	0,500	0,000
Sichtschalung	B		0,0400	0,120	0,333
Sichtsparren dazw.	B	*	0,2000	0,120	0,250
15,0 %					
Luft	B	*		1,250	0,136
85,0 %					
Dicke 0,2000			<b>Dicke gesamt 0,5702</b>	<b>U-Wert 0,24</b>	
Rse+Rsi 0,2					
Konterlattung:	RT <sub>o</sub> 4,2667	RT <sub>u</sub> 4,1369	RT 4,2018		
Sparren:	Achsabstand 0,800	Breite 0,050			
Sparren:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080			
Sichtsparren:	Achsabstand 0,800	Breite 0,120			

Außenwand Sockel				AW04	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Ziegel - Vollziegel	B		0,3800	0,700	0,543
Außenputz	B		0,0250	1,000	0,025
Rse+Rsi = 0,17			<b>Dicke gesamt 0,4200</b>	<b>U-Wert 1,33</b>	

Außenwand Eingangsbereich				AW05	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Ziegel - Vollziegel	B		0,3800	0,700	0,543
Außenputz	B		0,0250	1,000	0,025
Rse+Rsi = 0,17			<b>Dicke gesamt 0,4200</b>	<b>U-Wert 1,33</b>	

## Bauteile

### Volksschule Feld am See

<b>Außenwand Stein</b>				<b>AW06</b>	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Innenputz	B		0,0150	0,900	0,017
Ziegel - Vollziegel	B		0,3800	0,700	0,543
Natursteinverblendung	B		0,0450	2,800	0,016
Rse+Rsi = 0,17			<b>Dicke gesamt 0,4400</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,34</b>
<b>Außenwand OL</b>				<b>AW07</b>	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Sichtschalung	B		0,0400	0,120	0,333
Dampfbremse	B *		0,0002	0,500	0,000
Sparren dazw.	B	10,0 %	0,1600	0,120	0,133
Mineralwolle	B	90,0 %		0,036	4,000
Holzschalung	B *		0,0200	0,120	0,167
Bitumenpappe	B *		0,0050	0,230	0,022
Konterlattung dazw.	B *	6,3 %	0,0800	0,120	0,042
Hinterlüftung	B *	93,8 %		0,313	0,240
Holzschalung	B *		0,0200	0,120	0,167
Dachdeckung	B *		0,0050	1,500	0,003
			<b>Dicke 0,2000</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>
RTo 4,2311    RTu 4,1069    RT 4,1690			<b>Dicke gesamt 0,3302</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>
Sparren:	Achsabstand	0,800    Breite	0,080	Rse+Rsi 0,17	
Konterlattung:	Achsabstand	0,800    Breite	0,050		

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

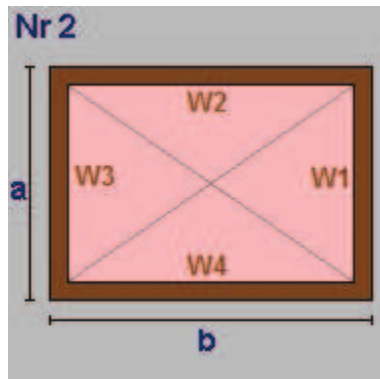
\*\*...Defaultwert lt. OIB

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

# Geometrieausdruck

## Volksschule Feld am See

### KG Grundform



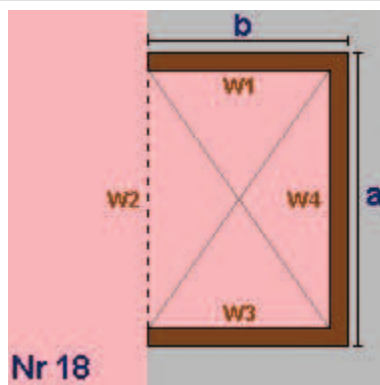
Von KG bis OG1  
 $a = 13,58$        $b = 7,98$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,42\text{m}$   
 BGF  $108,37\text{m}^2$     BRI  $370,62\text{m}^3$

Wand W1	46,44m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand UG
Wand W2	24,90m <sup>2</sup>	AW02	
	Teilung	7,98 x 0,30	(Länge x Höhe)
		2,39m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Sockel
Wand W3	42,37m <sup>2</sup>	AW02	
	Teilung	13,58 x 0,30	(Länge x Höhe)
		4,07m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Sockel
Wand W4	24,90m <sup>2</sup>	AW02	
	Teilung	7,98 x 0,30	(Länge x Höhe)
		2,39m <sup>2</sup>	AW05 Außenwand Eingangsbereich

Decke	108,37m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	108,37m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Fußboden

### KG Schule



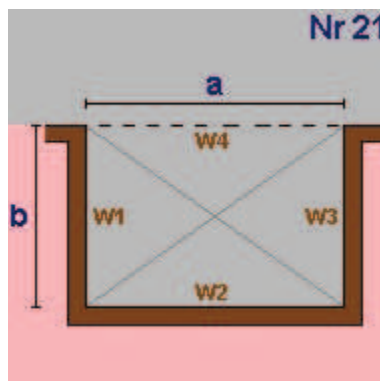
Von KG bis OG1  
 $a = 12,68$        $b = 31,78$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,42\text{m}$   
 BGF  $402,97\text{m}^2$     BRI  $1.378,16\text{m}^3$

Wand W1	70,24m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand UG
	Teilung	1,73 x 3,42	(Länge x Höhe)
		5,92m <sup>2</sup>	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
	Teilung	31,78 x 0,30	(Länge x Höhe)
		9,53m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Sockel
	Teilung	Eingabe Fläche	
		23,00m <sup>2</sup>	AW06 =11,14*3,42-7,55*2
Wand W2	-39,56m <sup>2</sup>	AW02	
	Teilung	12,68 x 0,30	(Länge x Höhe)
		3,80m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Sockel
Wand W3	99,15m <sup>2</sup>	AW02	
	Teilung	31,78 x 0,30	(Länge x Höhe)
		9,53m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Sockel
Wand W4	43,37m <sup>2</sup>	AW02	

Decke	402,97m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	402,97m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Fußboden

### KG Eingangsbereich



$a = 4,78$        $b = 3,39$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,42\text{m}$   
 BGF  $-16,20\text{m}^2$     BRI  $-55,42\text{m}^3$

Wand W1	11,59m <sup>2</sup>	AW05	Außenwand Eingangsbereich
Wand W2	12,93m <sup>2</sup>	AW05	
	Teilung	1,00 x 3,42	(Länge x Höhe)
		3,42m <sup>2</sup>	AW06 Außenwand Stein
Wand W3	11,59m <sup>2</sup>	AW06	Außenwand Stein
Wand W4	-14,01m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand UG
	Teilung	7,78 x 0,30	(Länge x Höhe)
		2,33m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Sockel

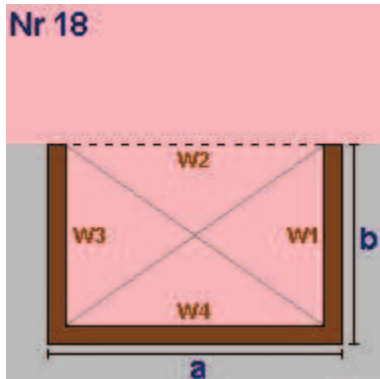
  

Decke	16,20m <sup>2</sup>	DD01	Decke über Eingang
Boden	-16,20m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Fußboden

# Geometrieausdruck

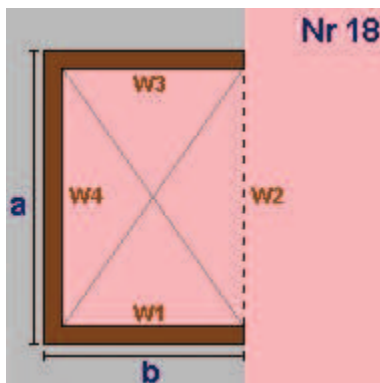
## Volksschule Feld am See

### KG Turnsaal



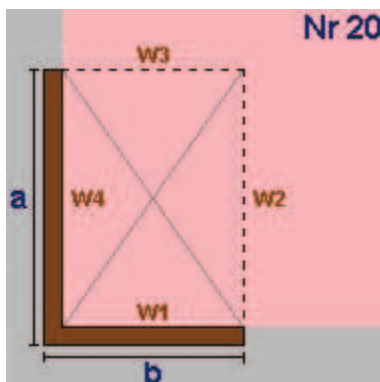
a = 11,07	b = 18,97	
lichte Raumhöhe = 6,80 + obere Decke: 0,24 => 7,04m		
BGF 210,00m <sup>2</sup>	BRI 1.478,39m <sup>3</sup>	
Wand W1	105,09m <sup>2</sup> EW03	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
	Teilung 18,97 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	28,46m <sup>2</sup> EW04	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W2	61,33m <sup>2</sup> EW03	
	Teilung 11,07 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	16,61m <sup>2</sup> EW04	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W3	67,91m <sup>2</sup> EW03	
	Teilung 18,97 x 3,46 (Länge x Höhe)	
	65,64m <sup>2</sup> AW03	Außenwand Turnsaal
Wand W4	45,77m <sup>2</sup> EW03	
	Teilung Eingabe Fläche	
	19,15m <sup>2</sup> AW03	=11,07*3,46/2
	Teilung Eingabe Fläche	
	13,01m <sup>2</sup> EW04	=11,07*3,46/2-6,27*1,96/2
Decke	210,00m <sup>2</sup> FD01	Dach Turnsaal
Boden	210,00m <sup>2</sup> EB02	erdanliegender Fußboden Turnsaal

### KG Gang Turnsaal



a = 11,03	b = 2,65	
lichte Raumhöhe = 6,80 + obere Decke: 0,32 => 7,12m		
BGF 29,23m <sup>2</sup>	BRI 208,11m <sup>3</sup>	
Wand W1	18,87m <sup>2</sup> EW03	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W2	-78,53m <sup>2</sup> EW03	
Wand W3	14,89m <sup>2</sup> EW03	
	Teilung 2,65 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	3,98m <sup>2</sup> EW04	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W4	23,82m <sup>2</sup> EW03	
	Teilung 11,03 x 3,46 (Länge x Höhe)	
	38,16m <sup>2</sup> AW03	Außenwand Turnsaal
	Teilung 11,03 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	16,55m <sup>2</sup> EW04	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Decke	29,23m <sup>2</sup> FD02	Dach Bühne/Geräte
Boden	29,23m <sup>2</sup> EB03	erdanliegender Fußboden Turnsaal Nebe

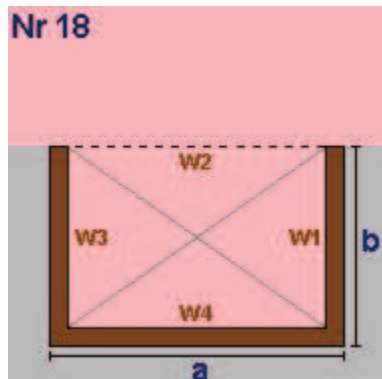
### KG Geräte/Turnsaal



a = 7,94	b = 2,65	
lichte Raumhöhe = 3,06 + obere Decke: 0,32 => 3,38m		
BGF 21,04m <sup>2</sup>	BRI 71,12m <sup>3</sup>	
Wand W1	4,98m <sup>2</sup> EW03	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
	Teilung 2,65 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	3,98m <sup>2</sup> EW04	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W2	-26,84m <sup>2</sup> EW03	
Wand W3	-8,96m <sup>2</sup> EW03	
Wand W4	14,93m <sup>2</sup> EW03	
	Teilung 7,94 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	11,91m <sup>2</sup> EW04	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Decke	21,04m <sup>2</sup> FD02	Dach Bühne/Geräte
Boden	21,04m <sup>2</sup> EB03	erdanliegender Fußboden Turnsaal Nebe

**Geometrieausdruck**  
**Volksschule Feld am See**

**KG Bühne/Turnsaal**

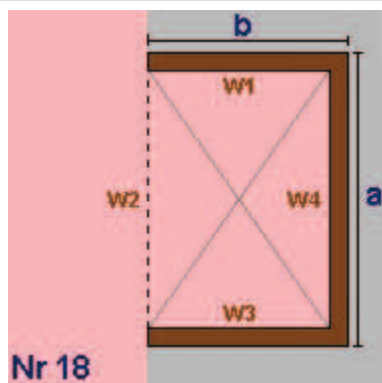


Nr 18

$a = 11,07$      $b = 2,70$   
 lichte Raumhöhe =  $3,06 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,38\text{m}$   
 BGF  $29,89\text{m}^2$     BRI  $101,02\text{m}^3$

Wand W1	$9,13\text{m}^2$	EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W2	$-37,42\text{m}^2$	EW03
Wand W3	$5,08\text{m}^2$	EW03
Teilung	$2,70 \times 1,50$ (Länge x Höhe)	
Wand W4	$4,05\text{m}^2$	EW04 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Teilung	$33,82\text{m}^2$	EW03
Teilung	Eingabe Fläche	
	$3,60\text{m}^2$	EW04 $=4,8 \times 1,5/2$
Decke	$29,89\text{m}^2$	FD02 Dach Bühne/Geräte
Boden	$29,89\text{m}^2$	EB03 erdanliegender Fußboden Turnsaal Nebe

**KG Abstellraum**

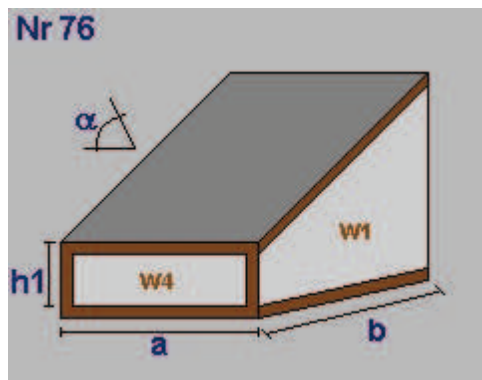


Nr 18

$a = 12,68$      $b = 2,62$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 3,42\text{m}$   
 BGF  $33,22\text{m}^2$     BRI  $113,62\text{m}^3$

Wand W1	$5,03\text{m}^2$	EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Teilung	$2,62 \times 1,50$ (Länge x Höhe)	
	$3,93\text{m}^2$	EW04 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W2	$-43,37\text{m}^2$	AW02 Außenwand UG
Wand W3	$8,96\text{m}^2$	AW02
Wand W4	$24,35\text{m}^2$	EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Teilung	$12,68 \times 1,50$ (Länge x Höhe)	
	$19,02\text{m}^2$	EW04 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Decke	$24,63\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	$8,59\text{m}^2$	FD02 $=2,62 \times 3,28$
Boden	$33,22\text{m}^2$	EB03 erdanliegender Fußboden Turnsaal Nebe

**KG RS Turnsaal/Gang**



Nr 76

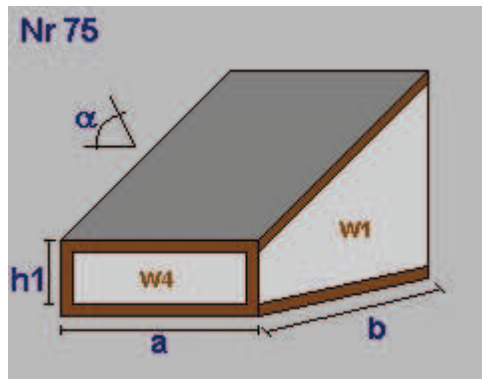
Dachneigung  $a(^{\circ}) = 6,00$   
 $a = 13,72$      $b = 0,22$   
 $h1 = 3,66$   
 lichte Raumhöhe =  $3,48 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 3,68\text{m}$   
 BGF  $-3,02\text{m}^2$     BRI  $-11,08\text{m}^3$

Dachfl.	$-3,04\text{m}^2$	
Wand W1	$-0,48\text{m}^2$	EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Teilung	$0,22 \times 1,50$ (Länge x Höhe)	
	$0,33\text{m}^2$	EW04 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W2	$-50,53\text{m}^2$	EW03
Wand W3	$-0,81\text{m}^2$	AW02 Außenwand UG
Wand W4	$-50,22\text{m}^2$	EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Dach	$-3,04\text{m}^2$	DS01 Dachschräge Gang
Boden	$-3,02\text{m}^2$	EB03 erdanliegender Fußboden Turnsaal Nebe

# Geometrieausdruck

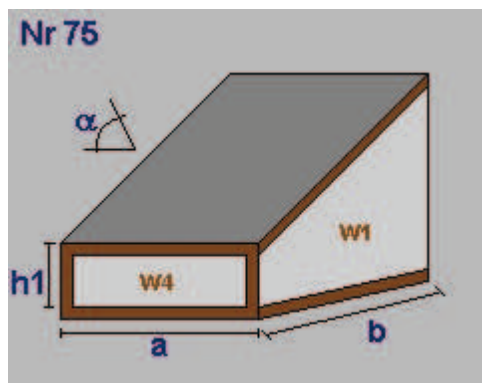
## Volksschule Feld am See

### KG Gang



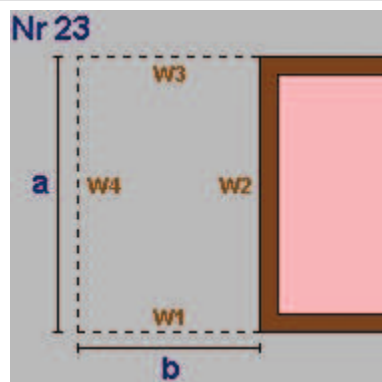
Dachneigung $\alpha(^{\circ})$	6,00		
a	13,72	b	2,20
h1	3,66		
lichte Raumhöhe	= 3,69 + obere Decke: 0,20 => 3,89m		
BGF	30,18m <sup>2</sup>	BRI	113,96m <sup>3</sup>
Dachfl.	30,35m <sup>2</sup>		
Wand W1	5,34m <sup>2</sup>	EW03	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
	Teilung	1,98 x 1,50	(Länge x Höhe)
	2,97m <sup>2</sup>	EW04	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	-53,39m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand UG
Wand W3	8,31m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	50,22m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand Turnsaal
Dach	30,35m <sup>2</sup>	DS01	Dachschräge Gang
Boden	30,18m <sup>2</sup>	EB03	erdanliegender Fußboden Turnsaal Nebe

### KG WiFa



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$	6,00		
a	10,50	b	2,20
h1	3,66		
lichte Raumhöhe	= 3,69 + obere Decke: 0,20 => 3,89m		
BGF	23,10m <sup>2</sup>	BRI	87,22m <sup>3</sup>
Dachfl.	23,23m <sup>2</sup>		
Wand W1	-8,31m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand UG
Wand W2	-40,86m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	8,31m <sup>2</sup>	EW03	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W4	38,43m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand Turnsaal
Dach	23,23m <sup>2</sup>	DS01	Dachschräge Gang
Boden	23,10m <sup>2</sup>	EB03	erdanliegender Fußboden Turnsaal Nebe

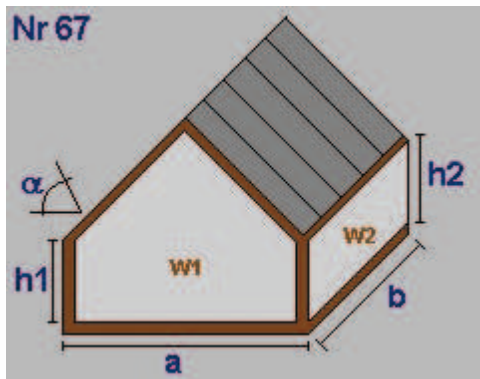
### KG RS OL Turnsaal



Anzahl	5		
a	3,00	b	1,80
lichte Raumhöhe	= 3,00 + obere Decke: 0,24 => 3,24m		
BGF	-27,00m <sup>2</sup>	BRI	-87,48m <sup>3</sup>
Wand W1	-29,16m <sup>2</sup>	AW07	Außenwand OL
Wand W2	-48,60m <sup>2</sup>	AW07	
Wand W3	-29,16m <sup>2</sup>	AW07	
Wand W4	-48,60m <sup>2</sup>	AW07	
Decke	-27,00m <sup>2</sup>	FD01	Dach Turnsaal
Boden	-27,00m <sup>2</sup>	EB02	erdanliegender Fußboden Turnsaal

**Geometrieausdruck  
Volksschule Feld am See**

**KG OL Turnsaal**



Nr 67

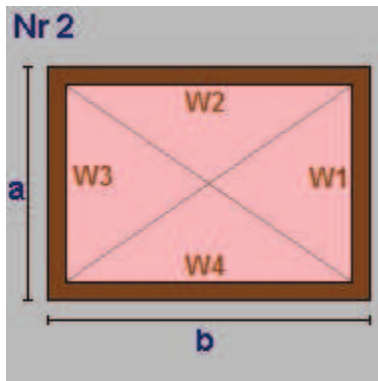
Anzahl 5  
 Dachneigung  $\alpha(^{\circ})$  45,00  
 $a = 3,00$        $b = 1,80$   
 $h1 = 3,24$        $h2 = 3,24$   
 lichte Raumhöhe = 4,46 + obere Decke: 0,28 => 4,74m  
 BGF 27,00m<sup>2</sup> BRI 107,73m<sup>3</sup>

Dachfl.	38,18m <sup>2</sup>	
Wand W1	59,85m <sup>2</sup>	AW07 Außenwand OL
Wand W2	29,16m <sup>2</sup>	AW07
Wand W3	59,85m <sup>2</sup>	AW07
Wand W4	29,16m <sup>2</sup>	AW07
Dach	38,18m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge Gang
Boden	27,00m <sup>2</sup>	EB02 erdanliegender Fußboden Turnsaal

**KG Summe**

**KG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 868,78**  
**KG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 3.875,97**

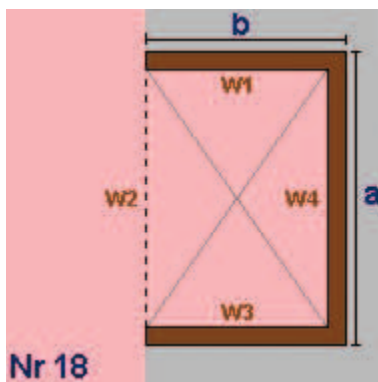
**EG Grundform**



Von KG bis OG1  
 $a = 13,58$        $b = 7,98$   
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,42 => 3,42m  
 BGF 108,37m<sup>2</sup> BRI 370,62m<sup>3</sup>

Wand W1	46,44m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	27,29m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	46,44m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	27,29m <sup>2</sup>	AW01
Decke	108,37m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-108,37m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

**EG Schule**



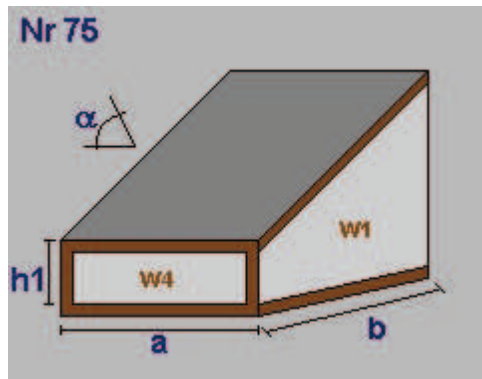
Von KG bis OG1  
 $a = 12,68$        $b = 31,78$   
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,42 => 3,42m  
 BGF 402,97m<sup>2</sup> BRI 1.378,16m<sup>3</sup>

Wand W1	108,69m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	-43,37m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	108,69m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	43,37m <sup>2</sup>	AW01
Decke	402,97m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-402,97m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## Volksschule Feld am See

### EG Über AR



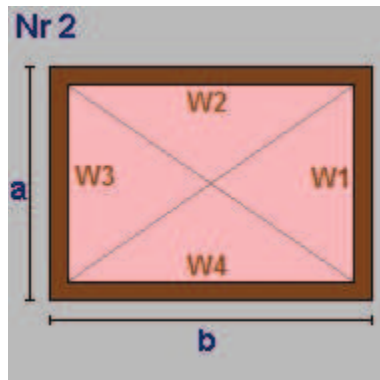
Dachneigung  $\alpha$  (°) 12,00  
 $a = 9,40$      $b = 2,62$   
 $h1 = 2,20$   
 lichte Raumhöhe =  $2,55 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 2,76\text{m}$   
 BGF 24,63m<sup>2</sup>    BRI 61,04m<sup>3</sup>

Dachfl.	25,18m <sup>2</sup>	
Wand W1	6,49m <sup>2</sup>	AW03 Außenwand Turnsaal
Wand W2	-25,91m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W3	6,49m <sup>2</sup>	AW03 Außenwand Turnsaal
Wand W4	20,68m <sup>2</sup>	AW03
Dach	25,18m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge Gang
Boden	-24,63m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 535,97**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.809,82**

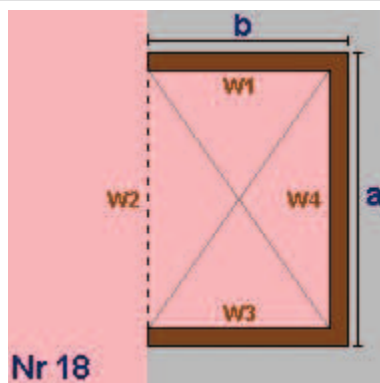
### OG1 Grundform



Von KG bis OG1  
 $a = 13,58$      $b = 7,98$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,54\text{m}$   
 BGF 108,37m<sup>2</sup>    BRI 383,62m<sup>3</sup>

Wand W1	48,07m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	28,25m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	48,07m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	28,25m <sup>2</sup>	AW01
Decke	108,37m <sup>2</sup>	AD01 Decke zu Dachraum
Boden	-108,37m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 Schule



Von KG bis OG1  
 $a = 12,68$      $b = 31,78$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,54\text{m}$   
 BGF 402,97m<sup>2</sup>    BRI 1.426,52m<sup>3</sup>

Wand W1	112,50m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2	-44,89m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	112,50m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	44,89m <sup>2</sup>	AW01
Decke	402,97m <sup>2</sup>	AD01 Decke zu Dachraum
Boden	-402,97m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 Summe

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 511,34**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.810,14**

### Deckenvolumen EB01

Fläche 495,13 m<sup>2</sup> x Dicke 0,23 m = 113,88 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen DD01

Fläche 16,20 m<sup>2</sup> x Dicke 0,42 m = 6,81 m<sup>3</sup>

**Geometrieausdruck  
Volksschule Feld am See**

**Deckenvolumen EB02**

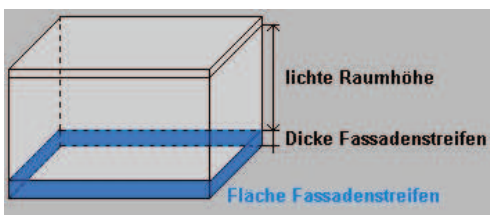
Fläche 210,00 m<sup>2</sup> x Dicke 0,47 m = 98,07 m<sup>3</sup>

**Deckenvolumen EB03**

Fläche 163,65 m<sup>2</sup> x Dicke 0,47 m = 76,95 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 295,70**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW02	- EB01	0,230m	1,73m	0,40m <sup>2</sup>
AW02	- EB01	0,230m	27,53m	6,33m <sup>2</sup>
AW02	- EB03	0,470m	-34,50m	-16,22m <sup>2</sup>
AW03	- EB02	0,467m	18,97m	8,86m <sup>2</sup>
AW03	- EB03	0,470m	35,25m	16,57m <sup>2</sup>
EW03	- EB02	0,467m	11,07m	5,17m <sup>2</sup>
EW03	- EB03	0,470m	-52,32m	-24,60m <sup>2</sup>
EW04	- EB02	0,467m	30,04m	14,03m <sup>2</sup>
EW04	- EB03	0,470m	44,03m	20,70m <sup>2</sup>
AW04	- EB01	0,230m	64,66m	14,87m <sup>2</sup>
AW05	- EB01	0,230m	15,15m	3,48m <sup>2</sup>
AW06	- EB01	0,230m	4,39m	1,01m <sup>2</sup>
AW07	- EB02	0,467m	0,00m	0,00m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogesoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1.916,08**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 7.791,63**

## erdberührte Bauteile

### Volksschule Feld am See

---

#### EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 495,13 m<sup>2</sup>

Perimeterlänge 63,88 m

Wand-Bauteil AW04 Außenwand Sockel

**Leitwert 128,43 W/K**

#### EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 210,00 m<sup>2</sup>

Perimeterlänge 18,97 m

Wand-Bauteil AW03 Außenwand Turnsaal

**Leitwert 28,34 W/K**

#### EB03 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 163,65 m<sup>2</sup>

Perimeterlänge 97,91 m

Wand-Bauteil AW03 Außenwand Turnsaal

**Leitwert 56,40 W/K**

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

# Fenster und Türen

## Volksschule Feld am See

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	gtot	amsc
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,60	0,070	1,77	1,32		0,60			
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,60	0,070	1,23	1,43		0,60			
<b>3,00</b>																
<b>NO</b>																
B	KG AW05	1	Tür zu Stiegenhaus	1,80	2,00	3,60					1,80	6,48				
B	KG AW05	1	Tür zu Pensionisten	1,00	2,00	2,00					1,80	3,60				
B T1	KG DS01	5	1,40 x 1,92 OL	1,40	1,92	13,44	1,10	1,60	0,070	13,11	1,28	17,25	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW03	1	2,10 x 2,00	2,10	2,00	4,20	1,10	1,60	0,070	2,85	1,49	6,24	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	1	2,20 x 2,00	2,20	2,00	4,40	1,10	1,60	0,070	3,02	1,48	6,51	0,60	0,40	1,00	0,00
<b>9</b>				<b>27,64</b>				<b>18,98</b>				<b>40,08</b>				
<b>NW</b>																
B T2	KG AW02	3	2,20 x 2,00	2,20	2,00	13,20	1,10	1,60	0,070	9,05	1,48	19,52	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	KG AW02	3	1,03 x 1,08	1,03	1,08	3,34	1,10	1,60	0,070	1,99	1,51	5,03	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	KG AW04	8	1,03 x 1,08	1,03	1,08	8,90	1,10	1,60	0,070	5,31	1,51	13,41	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW01	5	2,20 x 2,00	2,20	2,00	22,00	1,10	1,60	0,070	15,09	1,48	32,53	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW01	12	1,03 x 1,08	1,03	1,08	13,35	1,10	1,60	0,070	7,96	1,51	20,11	0,60	0,40	1,00	0,00
B	EG AW03	1	Tür zu WiFa	1,90	2,50	4,75					1,80	8,55				
B T2	OG1 AW01	5	2,20 x 2,00	2,20	2,00	22,00	1,10	1,60	0,070	15,09	1,48	32,53	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	12	1,03 x 1,08	1,03	1,08	13,35	1,10	1,60	0,070	7,96	1,51	20,11	0,60	0,40	1,00	0,00
<b>49</b>				<b>100,89</b>				<b>62,45</b>				<b>151,79</b>				
<b>SO</b>																
B T2	KG AW02	4	1,60 x 2,00	1,60	2,00	12,80	1,10	1,60	0,070	8,13	1,53	19,64	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	KG AW03	2	4,66 x 2,21	4,66	2,21	20,60	1,10	1,60	0,070	15,02	1,45	29,79	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	KG AW03	1	2,35 x 2,22	2,35	2,22	5,22	1,10	1,60	0,070	3,70	1,45	7,59	0,60	0,40	1,00	0,00
B T1	KG DS01	1	24,22 x 2,20 OL Gang	24,22	2,20	53,28	1,10	1,60	0,070	45,95	1,38	73,47	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW01	12	2,20 x 2,00	2,20	2,00	52,80	1,10	1,60	0,070	36,21	1,48	78,07	0,60	0,40	0,07	0,25
B T2	EG AW03	1	2,32 x 2,00	2,32	2,00	4,64	1,10	1,60	0,070	3,21	1,47	6,82	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW03	1	Dreieck	2,32	0,40	0,93	1,10	1,60	0,070	0,33	1,76	1,63	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	12	2,20 x 2,00	2,20	2,00	52,80	1,10	1,60	0,070	36,21	1,48	78,07	0,60	0,40	0,07	0,25
<b>34</b>				<b>203,07</b>				<b>148,76</b>				<b>295,08</b>				
<b>SW</b>																
B T2	KG AW02	5	1,35 x 1,70	1,35	1,70	11,48	1,10	1,60	0,070	6,63	1,60	18,31	0,60	0,40	0,10	0,25
B T2	KG AW03	2	3,53 x 2,22	3,53	2,22	15,67	1,10	1,60	0,070	10,90	1,49	23,35	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	KG AW03	3	3,42 x 2,22	3,42	2,22	22,78	1,10	1,60	0,070	15,74	1,50	34,07	0,60	0,40	1,00	0,00
B	KG AW06	1	Tür zu Foyer	3,00	2,00	6,00					1,80	10,80				
B T1	KG DS01	5	1,40 x 1,92 OL	1,40	1,92	13,44	1,10	1,60	0,070	13,11	1,28	17,25	0,60	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW01	5	1,35 x 1,70	1,35	1,70	11,48	1,10	1,60	0,070	6,63	1,60	18,31	0,60	0,40	0,10	0,25
B T2	OG1 AW01	5	1,35 x 1,70	1,35	1,70	11,48	1,10	1,60	0,070	6,63	1,60	18,31	0,60	0,40	0,10	0,25
<b>26</b>				<b>92,33</b>				<b>59,64</b>				<b>140,40</b>				
<b>Summe</b>		<b>118</b>		<b>423,93</b>				<b>289,83</b>				<b>627,35</b>				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

# Rahmen

## Volksschule Feld am See

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,010	0,010	0,010	0,010	3								Holzrahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holzrahmen
2,10 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	32					1	1	0,120	Holzrahmen
2,32 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	31					1	1	0,120	Holzrahmen
Dreieck	0,120	0,120	0,120	0,120	64								Holzrahmen
2,20 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	31	1	0,120			1		0,120	Holzrahmen
1,35 x 1,70	0,120	0,120	0,120	0,120	42	1	0,120			1		0,120	Holzrahmen
1,03 x 1,08	0,120	0,120	0,120	0,120	40								Holzrahmen
1,60 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	36	1	0,120			1		0,120	Holzrahmen
4,66 x 2,21	0,120	0,120	0,120	0,120	27			2	0,120	1	1	0,120	Holzrahmen
3,53 x 2,22	0,120	0,120	0,120	0,120	30			2	0,120	1	1	0,120	Holzrahmen
2,35 x 2,22	0,120	0,120	0,120	0,120	29			2	0,120				Holzrahmen
3,42 x 2,22	0,120	0,120	0,120	0,120	31			2	0,120	1	1	0,120	Holzrahmen
1,40 x 1,92 OL	0,010	0,010	0,010	0,010	2								Holzrahmen
24,22 x 2,20 OL Gang	0,010	0,010	0,010	0,010	14			26	0,120				Holzrahmen

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

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

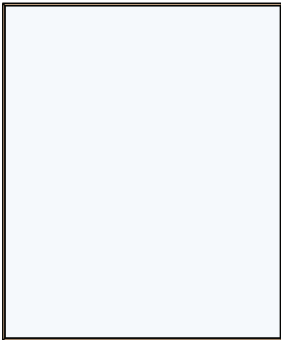
V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

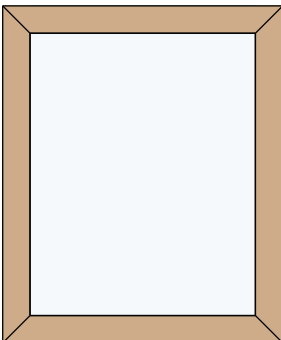
## Fensterdruck

### Volksschule Feld am See



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,32 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,01 m	oben	0,01 m
	rechts	0,01 m	unten	0,01 m

Glas	Zweischeibenverglasung	U <sub>g</sub> 1,10 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Holzrahmen	U <sub>f</sub> 1,60 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi 0,070 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,43 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Zweischeibenverglasung	U <sub>g</sub> 1,10 W/m <sup>2</sup> K
Rahmen	Holzrahmen	U <sub>f</sub> 1,60 W/m <sup>2</sup> K
Psi (Abstandh.)	Alu-Abstandhalter	Psi 0,070 W/mK

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

## Kühlbedarf Standort Volksschule Feld am See

### Kühlbedarf Standort (Feld am See)

BGF 1.916,08 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub> 1.564,60 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,21  
 BRI 7.791,63 m<sup>3</sup>

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	-3,87	34.767	12.846	47.613	7.527	5.630	13.157	1,00	0
Februar	28	-1,24	28.640	10.188	38.828	6.689	8.026	14.715	1,00	0
März	31	3,25	26.488	9.787	36.274	7.527	10.936	18.463	1,00	0
April	30	7,78	20.521	7.494	28.016	7.248	12.038	19.286	0,98	0
Mai	31	12,22	16.036	5.925	21.961	7.527	13.670	21.197	0,90	0
Juni	30	15,94	11.334	4.139	15.473	7.248	13.693	20.941	0,72	7.080
Juli	31	17,90	9.424	3.482	12.906	7.527	14.496	22.023	0,58	11.123
August	31	17,06	10.406	3.845	14.251	7.527	14.087	21.614	0,65	9.134
September	30	13,79	13.752	5.022	18.774	7.248	11.719	18.966	0,88	2.691
Oktober	31	8,45	20.428	7.548	27.976	7.527	8.421	15.948	0,99	0
November	30	1,96	27.086	9.891	36.977	7.248	5.966	13.214	1,00	0
Dezember	31	-3,05	33.821	12.496	46.317	7.527	4.350	11.877	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>252.704</b>	<b>92.662</b>	<b>345.366</b>	<b>88.370</b>	<b>123.030</b>	<b>211.400</b>		<b>30.028</b>

**KB = 15,67 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Volksschule Feld am See

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.916,08 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub> 1.564,60 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,00  
 BRI 7.791,63 m<sup>3</sup>

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	0,47	29.719	3.861	33.579	0	3.799	3.799	1,00	0
Februar	28	2,73	24.466	3.178	27.645	0	6.097	6.097	1,00	0
März	31	6,81	22.338	2.902	25.240	0	9.035	9.035	1,00	0
April	30	11,62	16.199	2.104	18.304	0	11.225	11.225	1,00	0
Mai	31	16,20	11.408	1.482	12.890	0	14.340	14.340	0,85	2.180
Juni	30	19,33	7.514	976	8.490	0	14.191	14.191	0,60	5.730
Juli	31	21,12	5.681	738	6.419	0	14.743	14.743	0,44	8.326
August	31	20,56	6.333	823	7.155	0	13.283	13.283	0,54	6.139
September	30	17,03	10.105	1.313	11.418	0	10.307	10.307	0,94	0
Oktober	31	11,64	16.716	2.172	18.888	0	7.385	7.385	1,00	0
November	30	6,16	22.350	2.904	25.254	0	3.961	3.961	1,00	0
Dezember	31	2,19	27.716	3.601	31.317	0	3.065	3.065	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>200.545</b>	<b>26.053</b>	<b>226.598</b>	<b>0</b>	<b>111.430</b>	<b>111.430</b>		<b>22.374</b>

**KB\* = 2,87 kWh/m<sup>3</sup>a**

**RH-Eingabe**  
**Volksschule Feld am See**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer

**Systemtemperatur** 60°/35°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Verteilung**

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	81,08	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	153,29	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	1.073,01	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme

**Energieträger** Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

**Betriebsweise** gleitender Betrieb

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Umwälzpumpe** 213,62 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**WWB-Eingabe**  
**Volksschule Feld am See**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
 kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Wärmeverteilung mit Zirkulation**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	26,93	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	76,64	100
<b>Stichleitungen</b>				91,97	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

**Zirkulationsleitung Rücklaufänge**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitung</b>	Ja	2/3	Nein	25,93	100
<b>Steigleitung</b>	Ja	2/3	Nein	76,64	100

**Speicher**

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994  
**Nennvolumen** 800 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,30 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Zirkulationspumpe** 43,86 W Defaultwert  
**Speicherladepumpe** 160,50 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls            Monokristallines Silicium  
Peakleistung                25,85 kWp     freie Eingabe

Ausrichtung                 -40 Grad  
Neigungswinkel             20 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration        Mäßig belüftete (< 0,5 m) oder auf Dach aufgesetzte Module  
Systemwirkungsgrad        0,80  
Geländewinkel              30 Grad

Stromspeicher             38,60 kWh        Ladeleistung    25,00 kW

**Erzeugter Strom    19.267 kWh/a**  
Peakleistung 25,85 kWp

**Beleuchtung**  
**Volksschule Feld am See**

---

**Beleuchtung**

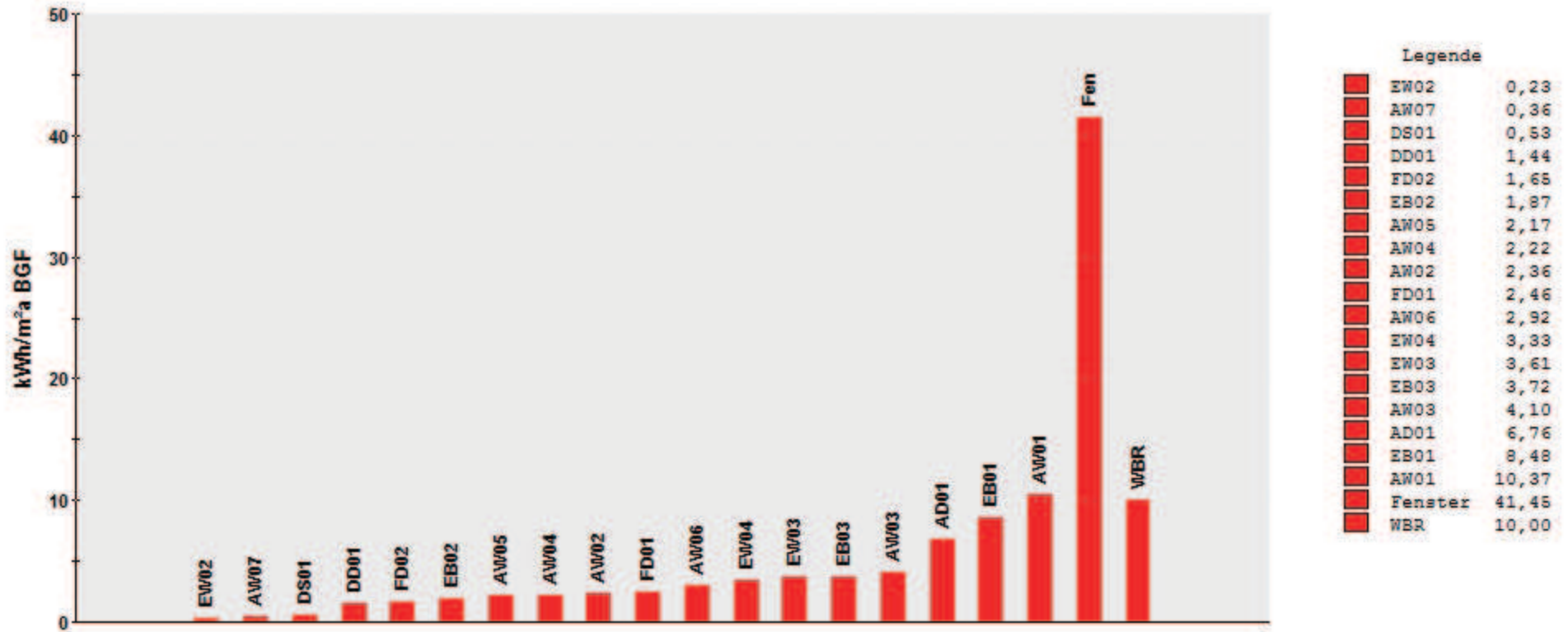
gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

**Berechnung: Defaultwert**

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **19,84 kWh/m<sup>2</sup>a**

Verluste und Gewinne



Verluste und Gewinne

