

Artmüller Energieberatung GmbH  
Helmut Artmüller  
Steinfeldstraße 13  
3304 St. Georgen am Ybbsfelde  
0676 6192359  
helmut@artmueller.org

Marktgemeinde Frankenfels

Bundesgebühr: € 21,80

Verzeichnis Nr.: 01/3791

Verw. Abgabe: €

Verzeichnis Nr.: /

am 20.04.2016 entrichtet

Unterschrift: Fahngrubel



# ENERGIEAUSWEIS

## Ist-Zustand Kindergarten

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Dieser Plan hat der Bauverhandlung  
Bauverprüfung am 18.03.2016  
als Verhandlungsgrundlage gedient  
Baubewilligung am 20.04.2016 erteilt  
Marktgemeinde Frankenfels am 20.04.2016

Der Bürgermeister:  
Franz Gröbner



Markt 92  
3213 Frankenfels



# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**BEZEICHNUNG** ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Gebäudeteil		Baujahr	1983
Nutzungsprofil	Kindergarten	Letzte Veränderung	
Straße	Markt 92	Katastralgemeinde	Frankenfels
PLZ/Ort	3213 Frankenfels	KG-Nr.	19202
Grundstücksnr.	23/6 und 23/1	Seehöhe	465 m

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (STANDORTKLIMA)



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

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

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

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

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

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

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

**CO<sub>2</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden nach Maßgabe der NÖ BTV 2014.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	739 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,51 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	591 m <sup>2</sup>	Heiztage	291 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2.756 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3770 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.852 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-16 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,67 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	44,0
charakteristische Länge	1,49 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]
HWB*	28,0 kWh/m <sup>2</sup> a	91.184	33,1 kWh/m <sup>2</sup> a
HWB		86.493	117,0
WWWB		3.479	4,7
KB*	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a	60	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
KB		4.289	5,8
BefEB			
HTEB <sub>RH</sub>		461	0,6
HTEB <sub>WW</sub>		2.412	3,3
HTEB		3.362	4,5
KTEB			
HEB		93.334	126,3
KEB			
BelEB		18.329	24,8
BSB		18.209	24,6
EEB		129.873	175,7
PEB		245.564	332,3
PEB <sub>n.ern.</sub>		105.605	142,9
PEB <sub>ern.</sub>		139.959	189,4
CO <sub>2</sub>			
f <sub>GEE</sub>		1,01	

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Artmüller Energieberatung GmbH Steinfeldstraße 13 3304 St. Georgen am Ybbsfelde
Ausstellungsdatum	26.02.2016		
Gültigkeitsdatum	25.02.2026		

**ARTMÜLLER  
ENERGIEBERATUNG GmbH**  
THERMOGRAFIE  
BLOWER-DOOR MESSUNGEN  
Steinfeldstraße 13,  
3304 St. Georgen am Ybbsfelde  
helmut@artmueller.org  
www.artmueller.org  
Mobil +43 676 519 23 59  
Telefax +43 7473 476 24

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

## Datenblatt GEQ

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Frankenfels

# HWB<sub>SK</sub> 117 f<sub>GEE</sub> 1,01

#### Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	739 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	1,49 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.756 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,67 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1.852 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Einreichplan, 19.02.2016, Plannr. 1068-15/201,202,203

Bauphysikalische Daten: Einreichplan, 19.02.2016

Haustechnik Daten: Angabe Planer, Feb. 2016

#### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Frankenfels

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	104.187 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	25.351 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	16.729 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	schwere Bauweise 25.915 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	86.493 kWh/a

#### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	88.350 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	21.492 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	14.050 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	22.838 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	72.954 kWh/a

#### Haustechniksystem

**Raumheizung:** Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))

**Warmwasser:** Kombiniert mit Raumheizung

**Lüftung:** Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

#### Anmerkung:

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

## Heizlast Abschätzung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Marktgemeinde Frankenfels

Markt 10

A-3213 Frankenfels

Tel.: 02725 666

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -16 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 36 K

Standort: Frankenfels

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 2.756,36 m<sup>3</sup>

Gebäudehüllfläche: 1.852,17 m<sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD02 9/10 Massivdecke Bestand	497,07	0,171	0,90		76,53
AW01 Ziegelwand Bestand	484,95	0,526	1,00		255,03
AW02 Ziegelwand mit ID Bestand	72,27	0,220	1,00		15,87
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	23,50	0,419	1,00		9,85
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	23,25	0,491	1,00		11,42
FE/TÜ Fenster u. Türen	108,68	1,927			209,43
EB01 Boden KG Bestand	242,01	0,574	0,70		97,18
EB04 Boden EG Bestand	254,82	0,567	0,70		101,16
EW01 erdanliegende Wand	105,81	0,793	0,80		67,15
EW02 erdanliegende Wand neu gedämmt	25,28	0,793	0,80		16,05
EW03 erd Wand mit ID Bestand	9,88	0,256	0,80		2,03
IW01 Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum	4,66	0,160	0,90		0,67
ZW01 Dummywand	24,85	1,515			
Summe OBEN-Bauteile	520,32				
Summe UNTEN-Bauteile	520,33				
Summe Außenwandflächen	698,18				
Summe Innenwandflächen	4,66				
Summe Wandflächen zum Bestand	24,85				
Fensteranteil in Außenwänden 13,5 %	108,68				
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>862</b>

#### Wärmebrücken (vereinfacht)

**[W/K] 86**

#### Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>

**[W/K] 948,61**

#### Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>

**[W/K] 627,21**

#### Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 1,20 1/h

**[kW] 56,7**

#### Flächenbez. Heizlast Abschätzung (739 m<sup>2</sup>)

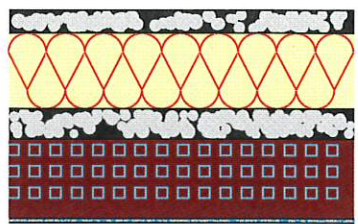
**[W/m<sup>2</sup> BGF] 76,76**

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.

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>9/10 Massivdecke Bestand</b>	Kurzbezeichnung: <b>AD02</b>	 <p style="text-align: center;"><b>A</b></p> <p style="text-align: right;"><b>I</b>      M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: bestehend <b>Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,17 [W/m²K]</b></p>		

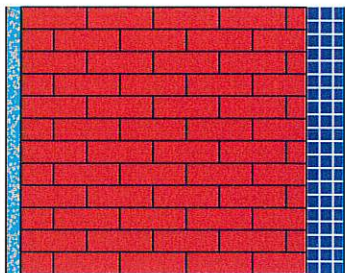
#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Betonflötz	0,060	1,710	0,035
2	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,200	0,038	5,263
3	Aufbeton Ziegeldecke 8 cm	0,080	1,400	0,057
4	3.102.17 Hohlziegeldecke 20 cm Ziegel	0,210	0,750	0,280
5	PZ Kalk-Zementputz	0,010	1,000	0,010
Dicke des Bauteils [m]		0,560		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,845	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$	<b>0,17</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Ziegelwand Bestand</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,53 [W/m²K]</b></p>		
		M 1 : 10

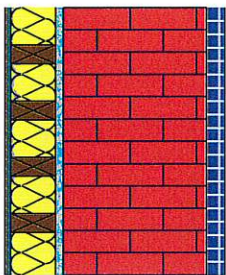
#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	0,020	1,000	0,020
2	2.306.18 Hochlochziegelmauer 38 cm	0,380	0,260	1,462
3	Dämmputz 80 Jahre	0,050	0,200	0,250
Dicke des Bauteils [m]		0,450		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,902	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,53</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Ziegelwand mit ID Bestand</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW02</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,22 [W/m²K]</b>		
		M 1 : 20

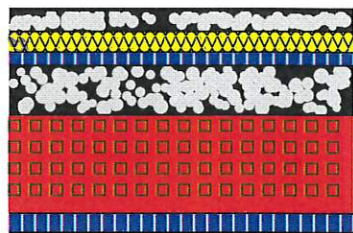
#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,015	0,250	
2	Lattung dazw. Mineralfaser	0,120	0,120	10,0
			0,040	90,0
3	PZ Kalk-Zementputz	0,020	1,000	
4	2.306.18 Hochlochziegelmauer 38 cm	0,380	0,260	
5	Dämmputz 80 Jahre	0,050	0,200	
Dicke des Bauteils [m]		0,585		
<b>Zusammengesetzter Bauteil</b>		(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)		
Lattung: Achsabstand [m]: 0,500 Breite [m]: 0,050		$R_{si} + R_{se} = 0,170$		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 4,6477$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 4,4615$		$R_T = 4,5546 [m^2K/W]$		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b> <b>0,22 [W/m²K]</b>		

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>4</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten</b>	Kurzbezeichnung: <b>DD01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,42 [W/m²K]</b></p>		
		<b>A</b> <b>M 1 : 20</b>

#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Linoleum (1200 kg/m³)                      B	0,005	0,170	0,029
2	Zementestrich                      B	0,055	1,700	0,032
3	"Dämmung"                      B	0,055	0,040	1,375
4	Sandausgleich                      B	0,035	0,700	0,050
5	Aufbeton Ziegeldecke 13 cm                      B	0,130	1,400	0,093
6	Massivdecke 26 cm                      B	0,260	0,750	0,347
7	Dämmputz 80 Jahre                      B	0,050	0,200	0,250
Dicke des Bauteils [m]		0,590		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,210                      [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		2,386                      [m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>		<b>0,42</b> <b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>5</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Boden KG Bestand</b>	Kurzbezeichnung: <b>EB01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdoberfläche)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,57 [W/m²K]</b>		

#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Linoleum (1200 kg/m³)	0,005	0,170	0,029
2	Zementestrich	0,050	1,700	0,029
3	"Dämmung"	0,055	0,040	1,375
4	Sandausgleich	0,035	0,700	0,050
5	Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen	0,005	0,170	0,029
6	Stahlbeton	0,150	2,500	0,060
Dicke des Bauteils [m]		0,300		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,742	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$	<b>0,57</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>6</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Boden EG Bestand</b>	Kurzbezeichnung: <b>EB04</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdoberfläche)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,57 [W/m²K]</b>		

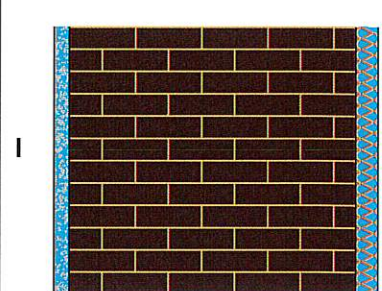
#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Linoleum (1200 kg/m³)	0,005	0,170	0,029
2	Zementestrich	0,050	1,700	0,029
3	"Dämmung"	0,055	0,040	1,375
4	Sandausgleich	0,035	0,700	0,050
5	Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen	0,005	0,170	0,029
6	Normalbeton	0,200	2,500	0,080
Dicke des Bauteils [m]		0,350		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,762	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,57</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>7</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>erdanliegende Wand</b>	Kurzbezeichnung: <b>EW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>erdanliegende Wand (&lt;=1,5m unter Erdoberfläche)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,79 [W/m²K]</b>		

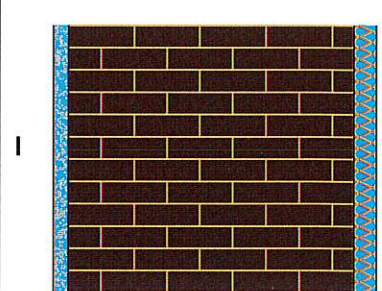
#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	0,020	1,000	0,020
2	Kiesbetonstein	0,380	1,500	0,253
3	XPS	0,030	0,035	0,857
Dicke des Bauteils [m]		0,430		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,260	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>	<b>0,79</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>8</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>erdanliegende Wand neu gedämmt</b>	Kurzbezeichnung: <b>EW02</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>erdanliegende Wand (&lt;=1,5m unter Erdrreich)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,79 [W/m²K]</b></p>		

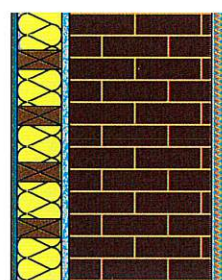
#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	0,020	1,000	0,020
2	Kiesbetonstein	0,380	1,500	0,253
3	XPS	0,030	0,035	0,857
Dicke des Bauteils [m]		0,430		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,260	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>	<b>0,79</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>9</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>erd Wand mit ID Bestand</b>	Kurzbezeichnung: <b>EW03</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>erdanliegende Wand (&lt;=1,5m unter Erdrreich)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,26 [W/m²K]</b>		
M 1 : 20		

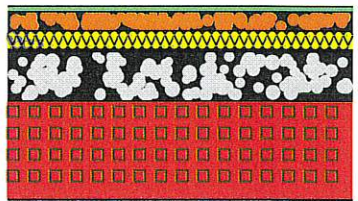
#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	B 0,015	0,250	
2	Lattung dazw. Mineralfaser	B 0,120	0,120	10,0
		B	0,040	90,0
3	PZ Kalk-Zementputz	B 0,020	1,000	
4	Kiesbetonstein	B 0,380	1,500	
5	XPS	B 0,030	0,035	
Dicke des Bauteils [m]		0,565		
<b>Zusammengesetzter Bauteil</b> (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Lattung: Achsabstand [m]: 0,500 Breite [m]: 0,050		$R_{si} + R_{se} = 0,130$		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 3,9776$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 3,8205$		$R_T = 3,8991 [m^2K/W]$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>		<b>0,26 [W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>10</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD01</b>	<b>A</b>  <b>I</b> M 1 : 20
Bauteiltyp: bestehend <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,49 [W/m²K]</b></p>		

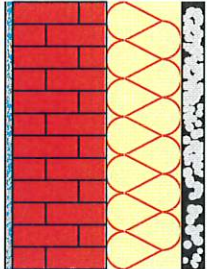
#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fliesen (2300 kg/m³)	0,015	1,300	0,012
2	Zementestrich	0,050	1,700	0,029
3	"Dämmung"	0,050	0,040	1,250
4	Elastomer- bzw. Plastomerbitumenbahnen	0,005	0,170	0,029
5	Aufbeton Ziegeldecke 13 cm	0,130	1,400	0,093
6	Massivdecke 26 cm	0,260	0,550	0,473
7	PZ Kalk-Zementputz	0,010	1,000	0,010
Dicke des Bauteils [m]		0,520		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,036	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,49</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>	Blatt-Nr.: <b>11</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Wand zu unconditioniertem geschlossenen</b>	Kurzbezeichnung: <b>IW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,16 [W/m²K]</b></p>		

#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	0,020	1,000	0,020
2	HLZ-T 1,2 25cm	0,250	0,380	0,658
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,200	0,038	5,263
4	Betonflötz	0,060	1,710	0,035
Dicke des Bauteils [m]		0,530		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,236	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$	<b>0,16</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

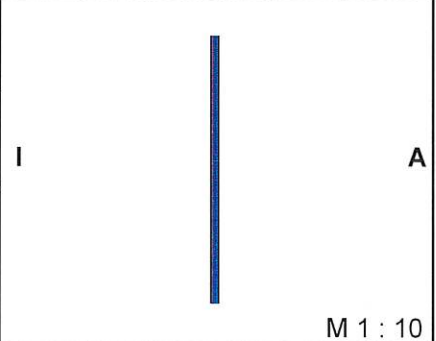
Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>		Blatt-Nr.: <b>12</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>warme Zwischendecke</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,46 [W/m²K]</b></p>		
		<b>A</b> M 1 : 20

#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Linoleum (1200 kg/m³)                      B	0,005	0,170	0,029
2	Zementestrich                                      B	0,055	1,700	0,032
3	"Dämmung"                                      B	0,055	0,040	1,375
4	Sandausgleich                                      B	0,035	0,700	0,050
5	Aufbeton Ziegeldecke 13 cm                      B	0,130	1,400	0,093
6	Massivdecke 26 cm                                      B	0,260	0,750	0,347
7	PZ Kalk-Zementputz                                      B	0,010	1,000	0,010
Dicke des Bauteils [m]		0,550		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,196	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,46</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Projekt: <b>ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung</b>		Blatt-Nr.: <b>13</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Frankenfels</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>Dummywand</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Zwischenwand zu konditioniertem Raum</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>1,52 [W/m²K]</b>		

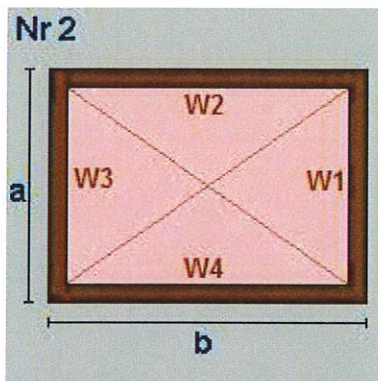
#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Luft (1 kg/m³) B	0,010	0,025	0,400
Dicke des Bauteils [m]		0,010		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0,660	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>1,52</b>	<b>[W/m²K]</b>

# Geometrieausdruck

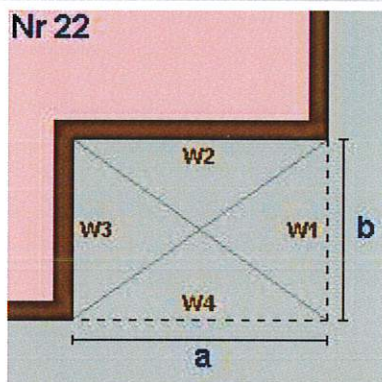
## ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

### KG Grundform



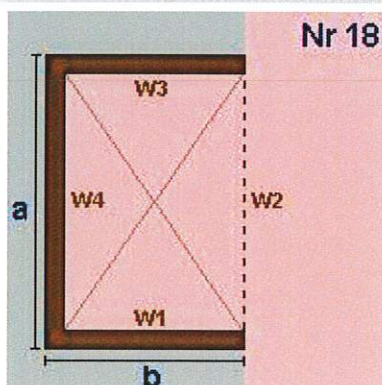
a = 14,55	b = 9,40
lichte Raumhöhe = 3,10 + obere Decke: 0,55 => 3,65m	
BGF	136,77m <sup>2</sup> BRI 499,21m <sup>3</sup>
Wand W1	53,11m <sup>2</sup> AW01 Ziegelwand Bestand
Wand W2	34,31m <sup>2</sup> EW01 erdanliegende Wand
Wand W3	53,11m <sup>2</sup> AW01 Ziegelwand Bestand
Wand W4	34,31m <sup>2</sup> AW01
Decke	134,13m <sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	2,64m <sup>2</sup> FD01 0,80 3,30 2,64
Boden	136,77m <sup>2</sup> EB01 Boden KG Bestand

### KG Rechteck einspringend am Eck



a = 2,80	b = 3,60
lichte Raumhöhe = 3,10 + obere Decke: 0,55 => 3,65m	
BGF	-10,08m <sup>2</sup> BRI -36,79m <sup>3</sup>
Wand W1	-13,14m <sup>2</sup> AW01 Ziegelwand Bestand
Wand W2	10,22m <sup>2</sup> EW02 erdanliegende Wand neu gedämmt
Wand W3	13,14m <sup>2</sup> EW02
Wand W4	-10,22m <sup>2</sup> EW01 erdanliegende Wand
Decke	-10,08m <sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-10,08m <sup>2</sup> EB01 Boden KG Bestand

### KG rückzug vorraum stiege



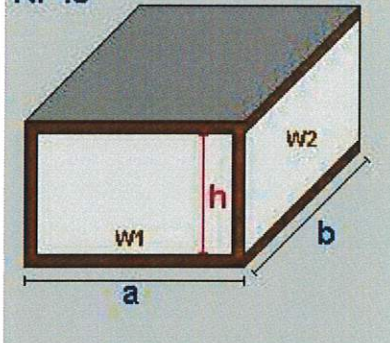
a = 12,50	b = 0,75
lichte Raumhöhe = 3,10 + obere Decke: 0,55 => 3,65m	
BGF	9,38m <sup>2</sup> BRI 34,22m <sup>3</sup>
Wand W1	2,74m <sup>2</sup> AW01 Ziegelwand Bestand
Wand W2	-45,63m <sup>2</sup> AW01
Wand W3	2,74m <sup>2</sup> EW01 erdanliegende Wand
Wand W4	45,63m <sup>2</sup> EW01
Decke	6,30m <sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	3,08m <sup>2</sup> FD01 4,10 0,75 3,08
Boden	9,38m <sup>2</sup> EB01 Boden KG Bestand

## Geometrieausdruck

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

#### KG multifunktion, besprechung

Nr 49

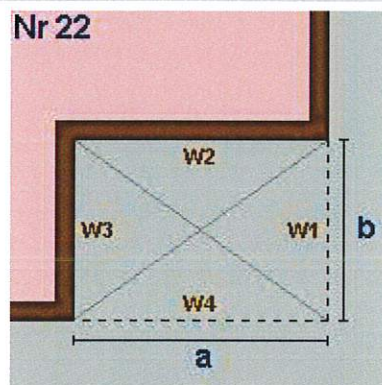


a = 8,90      b = 11,40  
 lichte Raumhöhe (h) = 3,10 + obere Decke: 0,55 => 3,65m  
 BGF 101,46m<sup>2</sup> BRI 370,33m<sup>3</sup>

Decke	101,46m <sup>2</sup>	
Wand W1	32,49m <sup>2</sup>	AW01 Ziegelwand Bestand
Wand W2	41,61m <sup>2</sup>	AW02 Ziegelwand mit ID Bestand
Wand W3	32,49m <sup>2</sup>	AW02
Wand W4	41,61m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand
Decke	93,86m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung	7,60m <sup>2</sup>	FD01 4,00 1,90 7,60
Boden	101,46m <sup>2</sup>	EB01 Boden KG Bestand

#### KG rück multifunktion

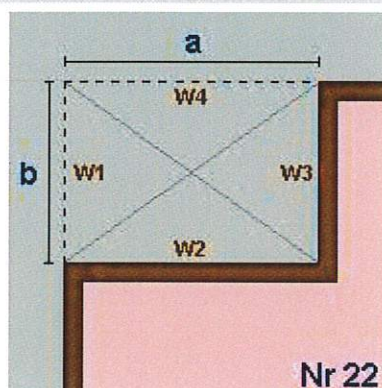
Nr 22



a = 3,80      b = 1,00  
 lichte Raumhöhe = 3,10 + obere Decke: 0,55 => 3,65m  
 BGF -3,80m<sup>2</sup> BRI -13,87m<sup>3</sup>

Wand W1	-3,65m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand
Wand W2	8,40m <sup>2</sup>	EW01
Teilung	1,50 x 3,65 (Länge x Höhe)	
	5,48m <sup>2</sup>	EW03 erd Wand mit ID Bestand
Wand W3	3,65m <sup>2</sup>	EW03 erd Wand mit ID Bestand
Wand W4	-13,87m <sup>2</sup>	AW02 Ziegelwand mit ID Bestand
Decke	-3,80m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-3,80m <sup>2</sup>	EB01 Boden KG Bestand

#### KG rück besprechung



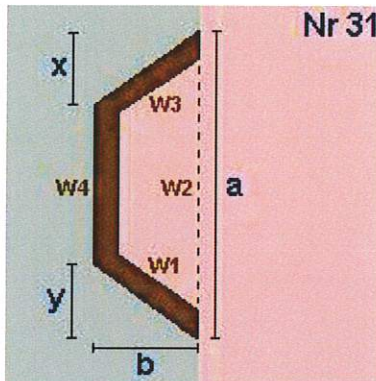
a = 4,90      b = 1,90  
 lichte Raumhöhe = 3,10 + obere Decke: 0,55 => 3,65m  
 BGF -9,31m<sup>2</sup> BRI -33,98m<sup>3</sup>

Wand W1	-6,94m <sup>2</sup>	AW02 Ziegelwand mit ID Bestand
Wand W2	17,89m <sup>2</sup>	AW02
Wand W3	6,94m <sup>2</sup>	AW01 Ziegelwand Bestand
Wand W4	-17,89m <sup>2</sup>	AW01
Decke	-9,31m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-9,31m <sup>2</sup>	EB01 Boden KG Bestand

## Geometrieausdruck

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

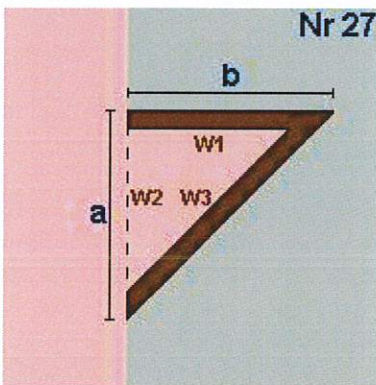
#### KG vorraum rückzug



Nr 31  
 $a = 7,85$      $b = 1,50$   
 $x = 0,00$      $y = 1,45$   
 lichte Raumhöhe =  $3,10 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,65\text{m}$   
 BGF  $10,69\text{m}^2$     BRI  $39,01\text{m}^3$

Wand W1	$7,61\text{m}^2$	EW01	erdanliegende Wand
Wand W2	$-28,65\text{m}^2$	EW01	
Wand W3	$5,48\text{m}^2$	AW01	Ziegelwand Bestand
Wand W4	$23,36\text{m}^2$	AW01	
Decke	$4,54\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	$6,15\text{m}^2$	FD01	4,10 1,50 6,15
Boden	$10,69\text{m}^2$	EB01	Boden KG Bestand

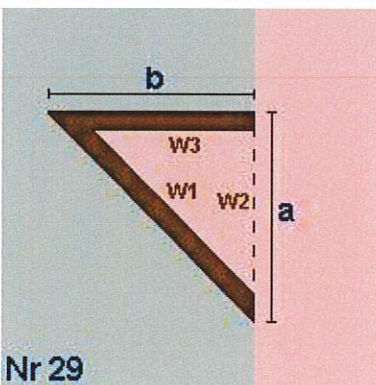
#### KG vorraum



Nr 27  
 $a = 2,50$      $b = 2,50$   
 lichte Raumhöhe =  $3,10 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,65\text{m}$   
 BGF  $3,13\text{m}^2$     BRI  $11,41\text{m}^3$

Wand W1	$-9,13\text{m}^2$	EW01	erdanliegende Wand
Wand W2	$9,13\text{m}^2$	EW01	
Wand W3	$-12,90\text{m}^2$	AW01	Ziegelwand Bestand
Decke	$3,13\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	$3,13\text{m}^2$	EB01	Boden KG Bestand

#### KG ar4



Nr 29  
 $a = 2,70$      $b = 2,80$   
 lichte Raumhöhe =  $3,10 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,62\text{m}$   
 BGF  $3,78\text{m}^2$     BRI  $13,68\text{m}^3$

Wand W1	$-14,08\text{m}^2$	AW01	Ziegelwand Bestand
Wand W2	$-9,77\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$10,14\text{m}^2$	AW01	
Decke	$3,78\text{m}^2$	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$3,78\text{m}^2$	EB01	Boden KG Bestand

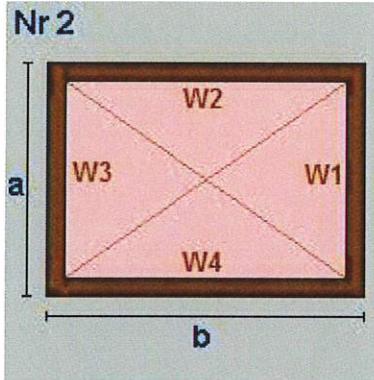
#### KG Summe

KG Bruttogrundfläche [ $\text{m}^2$ ]:	242,01
KG Bruttorauminhalt [ $\text{m}^3$ ]:	883,21

# Geometrieausdruck

## ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

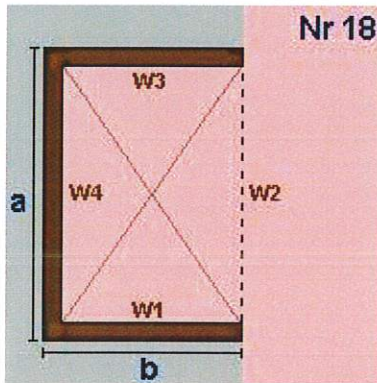
### EG Grundform



$a = 9,00$      $b = 8,60$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,56\text{m}$   
 BGF             $77,40\text{m}^2$     BRI             $275,54\text{m}^3$

Wand W1	32,04m <sup>2</sup>	AW01	Ziegelwand Bestand
Wand W2	30,62m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	32,04m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	30,62m <sup>2</sup>	IW01	Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Decke	77,40m <sup>2</sup>	AD02	9/10 Massivdecke Bestand
Boden	-53,90m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	23,50m <sup>2</sup>	DD01	

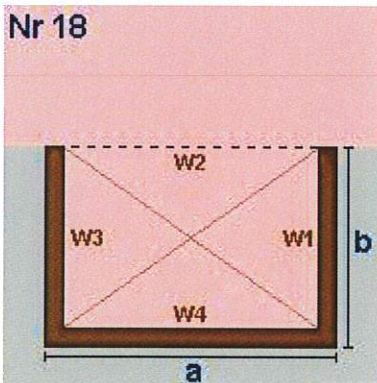
### EG gruppe 1



$a = 5,35$      $b = 0,80$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,56\text{m}$   
 BGF             $4,28\text{m}^2$     BRI             $15,24\text{m}^3$

Wand W1	2,85m <sup>2</sup>	AW01	Ziegelwand Bestand
Wand W2	-19,05m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	2,85m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	19,05m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	4,28m <sup>2</sup>	AD02	9/10 Massivdecke Bestand
Boden	-4,28m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke

### EG garderobe, ar



$a = 8,60$      $b = 4,45$   
 lichte Raumhöhe =  $2,71 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,27\text{m}$   
 BGF             $38,27\text{m}^2$     BRI             $125,14\text{m}^3$

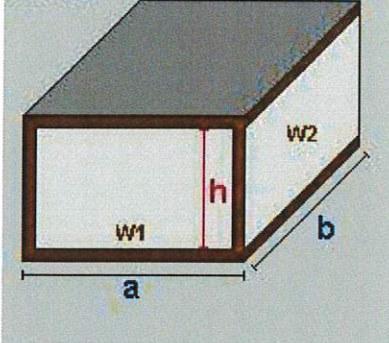
Wand W1	14,55m <sup>2</sup>	AW01	Ziegelwand Bestand
Wand W2	-28,12m <sup>2</sup>	IW01	Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Wand W3	14,55m <sup>2</sup>	AW01	Ziegelwand Bestand
Wand W4	28,12m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	38,27m <sup>2</sup>	AD02	9/10 Massivdecke Bestand
Boden	-38,27m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

#### EG gruppe 2

Nr 49

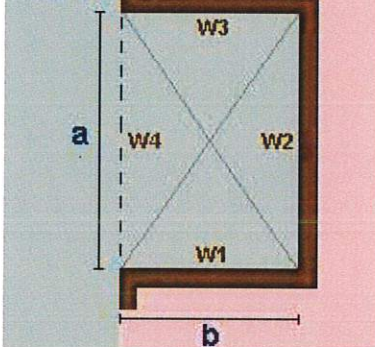


$a = 9,40$      $b = 9,00$   
 lichte Raumhöhe(h)=  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,56\text{m}$   
 BGF  $84,60\text{m}^2$     BRI  $301,18\text{m}^3$

Decke	$84,60\text{m}^2$	
Wand W1	$33,46\text{m}^2$	AW01 Ziegelwand Bestand
Wand W2	$32,04\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$33,46\text{m}^2$	IW01 Wand zu unconditioniertem geschlossen
Wand W4	$32,04\text{m}^2$	AW01 Ziegelwand Bestand
Decke	$84,60\text{m}^2$	AD02 9/10 Massivdecke Bestand
Boden	$-84,60\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

#### EG rück gruppe 2

Nr 21

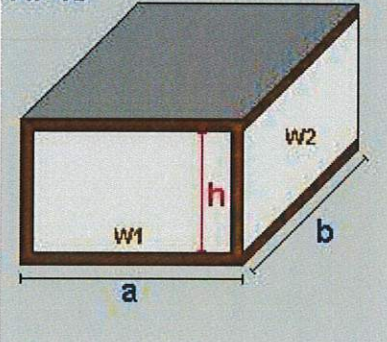


$a = 3,00$      $b = 0,80$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,56\text{m}$   
 BGF  $-2,40\text{m}^2$     BRI  $-8,54\text{m}^3$

Wand W1	$2,85\text{m}^2$	AW01 Ziegelwand Bestand
Wand W2	$10,68\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$2,85\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$-10,68\text{m}^2$	AW01
Decke	$-2,40\text{m}^2$	AD02 9/10 Massivdecke Bestand
Boden	$2,40\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

#### EG gruppe 3

Nr 49



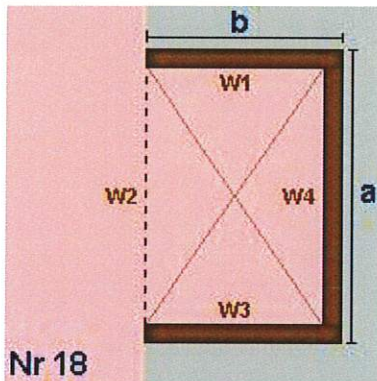
$a = 9,40$      $b = 9,00$   
 lichte Raumhöhe(h)=  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,56\text{m}$   
 BGF  $84,60\text{m}^2$     BRI  $301,18\text{m}^3$

Decke	$84,60\text{m}^2$	
Wand W1	$33,46\text{m}^2$	AW01 Ziegelwand Bestand
Wand W2	$32,04\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$33,46\text{m}^2$	IW01 Wand zu unconditioniertem geschlossen
Wand W4	$32,04\text{m}^2$	AW01 Ziegelwand Bestand
Decke	$84,60\text{m}^2$	AD02 9/10 Massivdecke Bestand
Boden	$84,60\text{m}^2$	EB04 Boden EG Bestand

# Geometrieausdruck

## ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

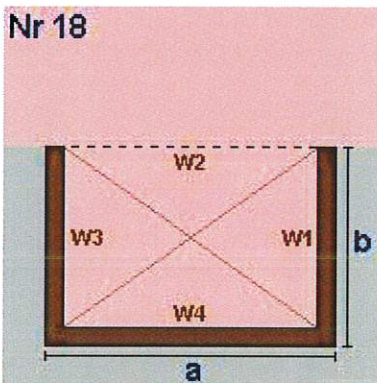
### EG gard 3, san 3 ar 3



$a = 9,40$      $b = 4,40$   
 lichte Raumhöhe =  $2,71 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,27\text{m}$   
 BGF  $41,36\text{m}^2$     BRI  $135,25\text{m}^3$

Wand W1  $14,39\text{m}^2$     AW01 Ziegelwand Bestand  
 Wand W2  $-30,74\text{m}^2$     IW01 Wand zu unkonditioniertem geschlossen  
 Wand W3  $14,39\text{m}^2$     AW01 Ziegelwand Bestand  
 Wand W4  $30,74\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $41,36\text{m}^2$     AD02 9/10 Massivdecke Bestand  
 Boden  $41,36\text{m}^2$     EB04 Boden EG Bestand

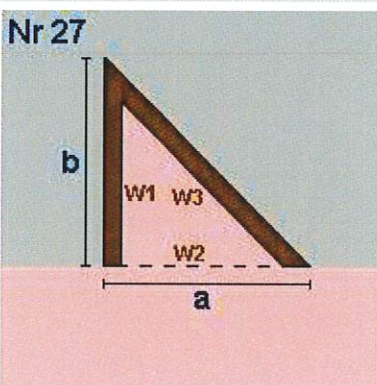
### EG gard 2, halle leiterin, reinigung



$a = 9,40$      $b = 14,00$   
 lichte Raumhöhe =  $2,71 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,27\text{m}$   
 BGF  $131,60\text{m}^2$     BRI  $430,33\text{m}^3$

Wand W1  $45,78\text{m}^2$     AW01 Ziegelwand Bestand  
 Wand W2  $-30,74\text{m}^2$     IW01 Wand zu unkonditioniertem geschlossen  
 Wand W3  $45,78\text{m}^2$     AW01 Ziegelwand Bestand  
 Wand W4  $12,10\text{m}^2$     AW01  
 Teilung  $5,70 \times 3,27$  (Länge x Höhe)  
 $18,64\text{m}^2$     ZW01 Dummywand  
 Decke  $131,60\text{m}^2$     AD02 9/10 Massivdecke Bestand  
 Boden  $114,27\text{m}^2$     EB04 Boden EG Bestand  
 Teilung  $-17,33\text{m}^2$     ZD01

### EG gard 1



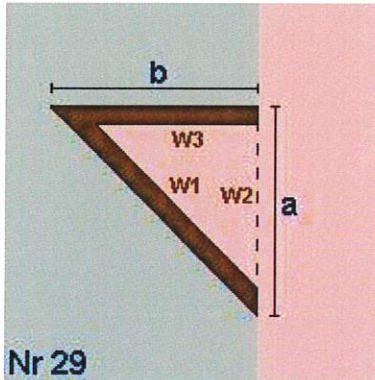
$a = 4,90$      $b = 1,50$   
 lichte Raumhöhe =  $2,71 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,27\text{m}$   
 BGF  $3,68\text{m}^2$     BRI  $12,02\text{m}^3$

Wand W1  $4,91\text{m}^2$     AW01 Ziegelwand Bestand  
 Wand W2  $-16,02\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $16,76\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $3,68\text{m}^2$     AD02 9/10 Massivdecke Bestand  
 Boden  $-3,68\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

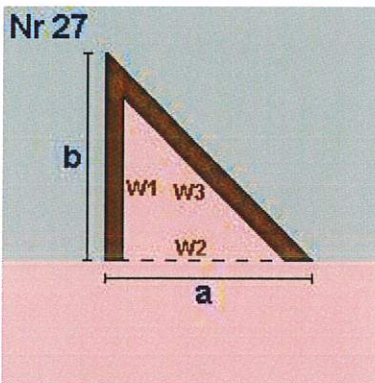
### EG gard



$a = 4,40$        $b = 2,30$   
 lichte Raumhöhe =  $2,71 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,27\text{m}$   
 BGF               $5,06\text{m}^2$     BRI               $16,55\text{m}^3$

Wand W1     $-16,24\text{m}^2$     AW01 Ziegelwand Bestand  
 Wand W2     $-14,39\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3      $7,52\text{m}^2$      AW01  
 Decke         $5,06\text{m}^2$      AD02 9/10 Massivdecke Bestand  
 Boden         $-5,06\text{m}^2$      ZD01 warme Zwischendecke

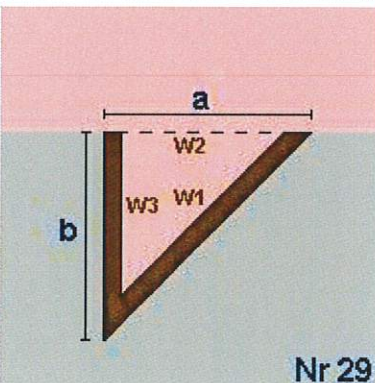
### EG gard 3



$a = 3,60$        $b = 1,50$   
 lichte Raumhöhe =  $2,71 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,27\text{m}$   
 BGF               $2,70\text{m}^2$     BRI               $8,83\text{m}^3$

Wand W1      $4,91\text{m}^2$      AW01 Ziegelwand Bestand  
 Wand W2     $-11,77\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $12,75\text{m}^2$     AW01  
 Decke         $2,70\text{m}^2$      AD02 9/10 Massivdecke Bestand  
 Boden         $2,70\text{m}^2$      EB04 Boden EG Bestand

### EG gard 3



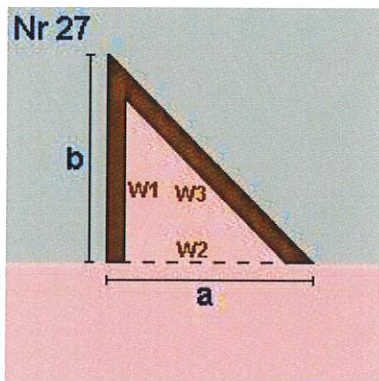
$a = 3,60$        $b = 1,50$   
 lichte Raumhöhe =  $2,71 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,27\text{m}$   
 BGF               $2,70\text{m}^2$     BRI               $8,83\text{m}^3$

Wand W1     $-12,75\text{m}^2$     AW01 Ziegelwand Bestand  
 Wand W2     $-11,77\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3      $4,91\text{m}^2$      AW01  
 Decke         $2,70\text{m}^2$      AD02 9/10 Massivdecke Bestand  
 Boden         $2,70\text{m}^2$      EB04 Boden EG Bestand

# Geometrieausdruck

## ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

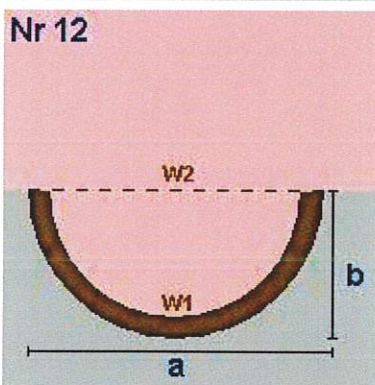
### EG windfang



$a = 3,50$        $b = 3,50$   
 lichte Raumhöhe =  $2,71 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,27\text{m}$   
 BGF               $6,13\text{m}^2$     BRI               $20,03\text{m}^3$

Wand W1     $-11,45\text{m}^2$     AW01    Ziegelwand Bestand  
 Wand W2     $11,45\text{m}^2$       AW01  
 Wand W3     $-16,19\text{m}^2$     AW01  
 Decke         $6,13\text{m}^2$       AD02    9/10 Massivdecke Bestand  
 Boden         $6,13\text{m}^2$       EB04    Boden EG Bestand

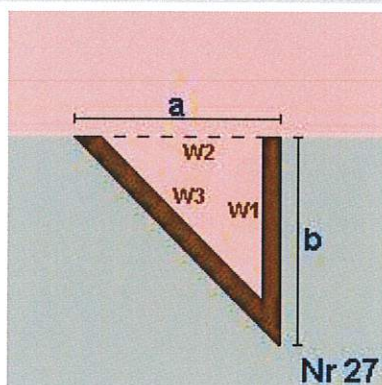
### EG leiterin



$a = 3,00$        $b = 1,30$   
 lichte Raumhöhe =  $2,71 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,27\text{m}$   
 BGF               $3,06\text{m}^2$     BRI               $10,02\text{m}^3$

Wand W1     $14,40\text{m}^2$     AW01    Ziegelwand Bestand  
 Wand W2     $-9,81\text{m}^2$     AW01  
 Decke         $3,06\text{m}^2$       AD02    9/10 Massivdecke Bestand  
 Boden         $3,06\text{m}^2$       EB04    Boden EG Bestand

### EG stiege



$a = 5,40$        $b = 5,20$   
 lichte Raumhöhe =  $2,71 + \text{obere Decke: } 0,56 \Rightarrow 3,27\text{m}$   
 BGF               $14,04\text{m}^2$     BRI               $45,91\text{m}^3$

Wand W1     $10,79\text{m}^2$     AW01    Ziegelwand Bestand  
                   Teilung  $1,90 \times 3,27$  (Länge x Höhe)  
                    $6,21\text{m}^2$     ZW01    Dummywand  
 Wand W2     $-17,66\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $-24,51\text{m}^2$     AW01  
  
 Decke         $14,04\text{m}^2$     AD02    9/10 Massivdecke Bestand  
 Boden         $-14,04\text{m}^2$     ZD01    warme Zwischendecke

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:      **497,07**  
 EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:        **1.697,49**

### Deckenvolumen EB01

Fläche     $242,01 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,30 \text{ m}$  =       $72,60 \text{ m}^3$

### Deckenvolumen EB04

Fläche     $254,82 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,35 \text{ m}$  =       $89,19 \text{ m}^3$

### Deckenvolumen DD01

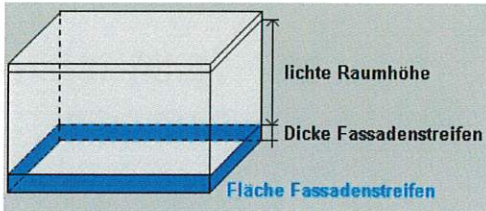
Fläche     $23,50 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,59 \text{ m}$  =       $13,87 \text{ m}^3$

# Geometrieausdruck

## ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Bruttorauminhalt [m³]: 175,65

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,300m	29,62m	8,89m²
AW01	- EB04	0,350m	69,55m	24,34m²
AW02	- EB01	0,300m	19,50m	5,85m²
EW01	- EB01	0,300m	26,79m	8,04m²
EW02	- EB01	0,300m	6,40m	1,92m²
EW03	- EB01	0,300m	2,50m	0,75m²
IW01	- EB04	0,350m	-9,40m	-3,29m²

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]: 739,08  
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 2.756,36

## Fenster und Türen

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc		
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,50	1,90	0,090	1,23	1,85		0,61					
<b>1,23</b>																		
<b>N</b>																		
B	T1	EG	AW01	2	1,58 x 1,07	1,58	1,07	3,38	1,50	1,90	0,090	2,03	1,97	6,65	0,61	0,75	1,00	0,00
				<b>2</b>					<b>3,38</b>				<b>2,03</b>	<b>6,65</b>				
<b>NO</b>																		
B	T1	EG	AW01	1	2,80 x 2,60	2,80	2,60	7,28	1,50	1,90	0,090	5,20	1,90	13,80	0,61	0,75	1,00	0,00
				<b>1</b>					<b>7,28</b>				<b>5,20</b>	<b>13,80</b>				
<b>NW</b>																		
B	T1	KG	AW01	3	1,60 x 1,07	1,60	1,07	5,14	1,50	1,90	0,090	3,09	1,96	10,09	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	1	1,97 x 1,73	1,97	1,73	3,41	1,50	1,90	0,090	2,21	1,96	6,67	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	1	2,03 x 1,73	2,03	1,73	3,51	1,50	1,90	0,090	2,29	1,95	6,85	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	2	1,56 x 0,55	1,56	0,55	1,72	1,50	1,90	0,090	0,74	2,11	3,62	0,61	0,75	1,00	0,00
				<b>7</b>					<b>13,78</b>				<b>8,33</b>	<b>27,23</b>				
<b>O</b>																		
B	T1	EG	AW01	1	2,03 x 1,73	2,03	1,73	3,51	1,50	1,90	0,090	2,29	1,95	6,85	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	1	1,97 x 1,73	1,97	1,73	3,41	1,50	1,90	0,090	2,21	1,96	6,67	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	1	1,06 x 1,83	1,06	1,83	1,94	1,50	1,90	0,090	1,30	1,86	3,60	0,61	0,75	1,00	0,00
				<b>3</b>					<b>8,86</b>				<b>5,80</b>	<b>17,12</b>				
<b>S</b>																		
B	T1	KG	AW02	2	1,83 x 1,30	1,83	1,30	4,76	1,50	1,90	0,090	3,12	1,91	9,09	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	2	2,03 x 1,73	2,03	1,73	7,02	1,50	1,90	0,090	4,58	1,95	13,70	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	1	1,97 x 1,73	1,97	1,73	3,41	1,50	1,90	0,090	2,21	1,96	6,67	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	2	1,17 x 1,83	1,17	1,83	4,28	1,50	1,90	0,090	2,96	1,84	7,86	0,61	0,75	1,00	0,00
				<b>7</b>					<b>19,47</b>				<b>12,87</b>	<b>37,32</b>				
<b>SO</b>																		
B	T1	KG	AW01	1	1,60 x 1,07	1,60	1,07	1,71	1,50	1,90	0,090	1,03	1,96	3,36	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	2	1,97 x 1,73	1,97	1,73	6,82	1,50	1,90	0,090	4,41	1,96	13,33	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	2	2,03 x 1,73	2,03	1,73	7,02	1,50	1,90	0,090	4,58	1,95	13,70	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	1	1,17 x 1,83	1,17	1,83	2,14	1,50	1,90	0,090	1,48	1,84	3,93	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	1	1,55 x 1,73	1,55	1,73	2,68	1,50	1,90	0,090	1,63	2,00	5,36	0,61	0,75	1,00	0,00
				<b>7</b>					<b>20,37</b>				<b>13,13</b>	<b>39,68</b>				
<b>SW</b>																		
B		KG	AW01	1	1,14 x 2,00 Tür	1,14	2,00	2,28				1,20	2,74					
B	T1	KG	AW01	4	1,60 x 1,07	1,60	1,07	6,85	1,50	1,90	0,090	4,12	1,96	13,45	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	2	1,97 x 1,73	1,97	1,73	6,82	1,50	1,90	0,090	4,41	1,96	13,33	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	1	1,17 x 1,83	1,17	1,83	2,14	1,50	1,90	0,090	1,48	1,84	3,93	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	3	2,03 x 1,73	2,03	1,73	10,54	1,50	1,90	0,090	6,86	1,95	20,56	0,61	0,75	1,00	0,00
				<b>11</b>					<b>28,63</b>				<b>16,87</b>	<b>54,01</b>				
<b>W</b>																		
B	T1	EG	AW01	1	1,97 x 1,73	1,97	1,73	3,41	1,50	1,90	0,090	2,21	1,96	6,67	0,61	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW01	1	2,03 x 1,73	2,03	1,73	3,51	1,50	1,90	0,090	2,29	1,95	6,85	0,61	0,75	1,00	0,00
				<b>2</b>					<b>6,92</b>				<b>4,50</b>	<b>13,52</b>				
<b>Summe</b>				<b>40</b>					<b>108,69</b>				<b>68,73</b>	<b>209,33</b>				

## Fenster und Türen

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

---

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

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

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								Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74
1,97 x 1,73	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,120	1		0,120	Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74
2,03 x 1,73	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,120	1		0,120	Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74
1,17 x 1,83	0,120	0,120	0,120	0,120	31								Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74
1,06 x 1,83	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74
1,55 x 1,73	0,120	0,120	0,120	0,120	39			1	0,120	1		0,120	Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74
1,56 x 0,55	0,120	0,120	0,120	0,120	57			1	0,120				Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74
1,58 x 1,07	0,120	0,120	0,120	0,120	40			1	0,120				Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74
2,80 x 2,60	0,120	0,120	0,120	0,120	29			2	0,120	1		0,120	Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74
1,83 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,120				Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74
1,60 x 1,07	0,120	0,120	0,120	0,120	40			1	0,120				Holz-Rahmen Lärche < 40 Stockrahmentiefe < 74

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

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

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

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

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Monatsbilanz Standort HWB

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

Standort: Frankenfels

BGF 739,08 m<sup>2</sup>      LT 948,61 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 2.756,36 m<sup>3</sup>      LV 231,05 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-2,89	16.153	3.962	20.116	2.433	757	3.190	0,16	1,00	16.926
Februar	28	-1,02	13.397	3.164	16.560	2.171	1.136	3.307	0,20	1,00	13.254
März	31	2,77	12.163	2.983	15.146	2.433	1.617	4.050	0,27	1,00	11.099
April	30	7,37	8.626	2.091	10.717	2.346	1.966	4.312	0,40	1,00	6.424
Mai	31	12,08	5.588	1.371	6.959	2.433	2.328	4.762	0,68	0,95	2.412
Juni	30	15,17	3.297	799	4.097	2.346	2.221	4.567	1,11	0,79	253
Juli	31	16,89	2.191	538	2.729	2.433	2.317	4.750	1,74	0,56	0
August	31	16,41	2.534	622	3.156	2.433	2.289	4.722	1,50	0,64	6
September	30	13,05	4.744	1.150	5.894	2.346	1.829	4.175	0,71	0,95	1.933
Oktober	31	7,96	8.495	2.084	10.579	2.433	1.374	3.808	0,36	1,00	6.781
November	30	2,52	11.937	2.894	14.831	2.346	796	3.142	0,21	1,00	11.690
Dezember	31	-1,34	15.061	3.694	18.755	2.433	606	3.039	0,16	1,00	15.716
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>104.187</b>	<b>25.351</b>	<b>129.539</b>	<b>28.588</b>	<b>19.236</b>	<b>47.823</b>			<b>86.493</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>25.915</b>	<b>16.729</b>	<b>42.644</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 117,03 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 31,38 kWh/m<sup>3</sup>a**

Ende Heizperiode: 16.06.  
 Beginn Heizperiode: 31.08.

## Monatsbilanz Referenzklima HWB

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

#### Standort: Referenzklima

BGF 739,08 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 948,61 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 2.756,36 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 231,05 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	15.195	3.727	18.922	2.433	759	3.192	0,17	1,00	15.730
Februar	28	0,73	12.284	2.901	15.185	2.171	1.185	3.357	0,22	1,00	11.829
März	31	4,81	10.721	2.630	13.350	2.433	1.670	4.103	0,31	1,00	9.252
April	30	9,62	7.090	1.719	8.808	2.346	1.935	4.281	0,49	0,99	4.573
Mai	31	14,20	4.093	1.004	5.097	2.433	2.357	4.790	0,94	0,87	939
Juni	30	17,33	1.824	442	2.266	2.346	2.265	4.611	2,04	0,49	25
Juli	31	19,12	621	152	773	2.433	2.387	4.820	6,23	0,16	0
August	31	18,56	1.016	249	1.266	2.433	2.240	4.674	3,69	0,27	1
September	30	15,03	3.394	823	4.217	2.346	1.850	4.196	0,99	0,85	670
Oktober	31	9,64	7.312	1.793	9.105	2.433	1.414	3.847	0,42	0,99	5.279
November	30	4,16	10.819	2.623	13.442	2.346	791	3.137	0,23	1,00	10.305
Dezember	31	0,19	13.981	3.429	17.411	2.433	627	3.060	0,18	1,00	14.351
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>88.350</b>	<b>21.492</b>	<b>109.842</b>	<b>28.588</b>	<b>19.481</b>	<b>48.068</b>			<b>72.954</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>22.838</b>	<b>14.050</b>	<b>36.888</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 98,71 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 26,47 kWh/m<sup>3</sup>a**

## Kühlbedarf Standort

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

#### Kühlbedarf Standort (Frankenfels)

BGF 739,08 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 871,40 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,40  
 BRI 2.756,36 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	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-2,89	18.729	5.001	23.730	4.866	1.009	5.876	0,25	1,00	0
Februar	28	-1,02	15.820	4.067	19.887	4.343	1.514	5.857	0,29	1,00	0
März	31	2,77	15.063	4.022	19.085	4.866	2.156	7.022	0,37	1,00	0
April	30	7,37	11.688	3.085	14.773	4.692	2.621	7.313	0,50	0,99	0
Mai	31	12,08	9.024	2.409	11.433	4.866	3.104	7.971	0,70	0,95	0
Juni	30	15,17	6.793	1.793	8.586	4.692	2.962	7.654	0,89	0,89	556
Juli	31	16,89	5.903	1.576	7.479	4.866	3.089	7.955	1,06	0,82	2.049
August	31	16,41	6.218	1.660	7.878	4.866	3.051	7.918	1,01	0,84	1.683
September	30	13,05	8.122	2.144	10.266	4.692	2.438	7.130	0,69	0,95	0
Oktober	31	7,96	11.693	3.122	14.816	4.866	1.833	6.699	0,45	0,99	0
November	30	2,52	14.730	3.888	18.618	4.692	1.062	5.753	0,31	1,00	0
Dezember	31	-1,34	17.725	4.733	22.458	4.866	808	5.675	0,25	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>141.509</b>	<b>37.499</b>	<b>179.008</b>	<b>57.175</b>	<b>25.647</b>	<b>82.823</b>			<b>4.289</b>

**KB = 5,80 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 739,08 m<sup>2</sup> L T 871,40 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40  
BRI 2.756,36 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	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	17.848	1.606	19.454	0	1.012	1.012	0,05	1,00	0
Februar	28	0,73	14.798	1.331	16.129	0	1.580	1.580	0,10	1,00	0
März	31	4,81	13.738	1.236	14.974	0	2.227	2.227	0,15	1,00	0
April	30	9,62	10.277	925	11.202	0	2.580	2.580	0,23	1,00	0
Mai	31	14,20	7.650	688	8.339	0	3.142	3.142	0,38	1,00	0
Juni	30	17,33	5.440	489	5.929	0	3.021	3.021	0,51	0,99	0
Juli	31	19,12	4.460	401	4.862	0	3.182	3.182	0,65	0,97	0
August	31	18,56	4.824	434	5.258	0	2.987	2.987	0,57	0,99	0
September	30	15,03	6.883	619	7.502	0	2.466	2.466	0,33	1,00	0
Oktober	31	9,64	10.607	954	11.561	0	1.886	1.886	0,16	1,00	0
November	30	4,16	13.703	1.233	14.935	0	1.055	1.055	0,07	1,00	0
Dezember	31	0,19	16.733	1.506	18.239	0	836	836	0,05	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>126.960</b>	<b>11.423</b>	<b>138.383</b>	<b>0</b>	<b>25.974</b>	<b>25.974</b>			<b>0</b>

**KB\* = 0,00 kWh/m<sup>3</sup>a**

**RH-Eingabe**  
**ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung **zus. Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer  
**Systemtemperatur** 40°/30° **Systemtemperatur** 55°/45°  
**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät  
**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Verteilung**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	35,88	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	59,13	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	206,94	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Energieträger** Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)  
**Betriebsweise** gleitender Betrieb

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Umwälzpumpe** 147,08 W Defaultwert

## WWB-Eingabe

### ALT NÖ Landeskindergarten Frankenfels vor Sanierung

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

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

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	14,69	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	29,56	100
<b>Stichleitungen</b>				35,48	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

### Speicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
**Baujahr** Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt  
**Nennvolumen** 300 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,36 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Speicherladepumpe** 101,38 W Defaultwert