

Artmüller Energieberatung GmbH  
Helmut Artmüller  
Steinfeldstraße 13  
3304 St. Georgen am Ybbsfelde  
0676 619 23 59  
helmut@artmueller.org

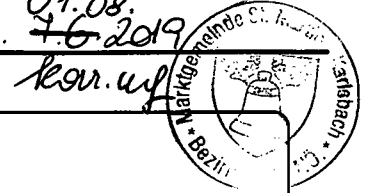


Bundesgebühr von EUR <sup>7,80</sup> .....  
entrichtet.

Zahl B-10/2019

NS u. GA v. 15.05.2019

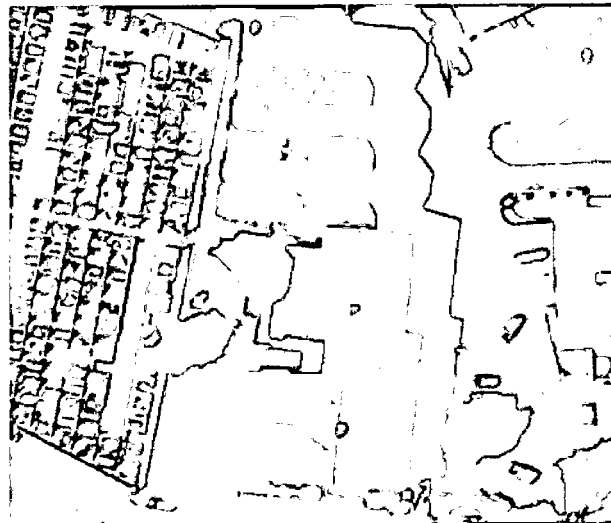
Beschl. v. <sup>01.08.</sup> 7.6.2019



# ENERGIEAUSWEIS

## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

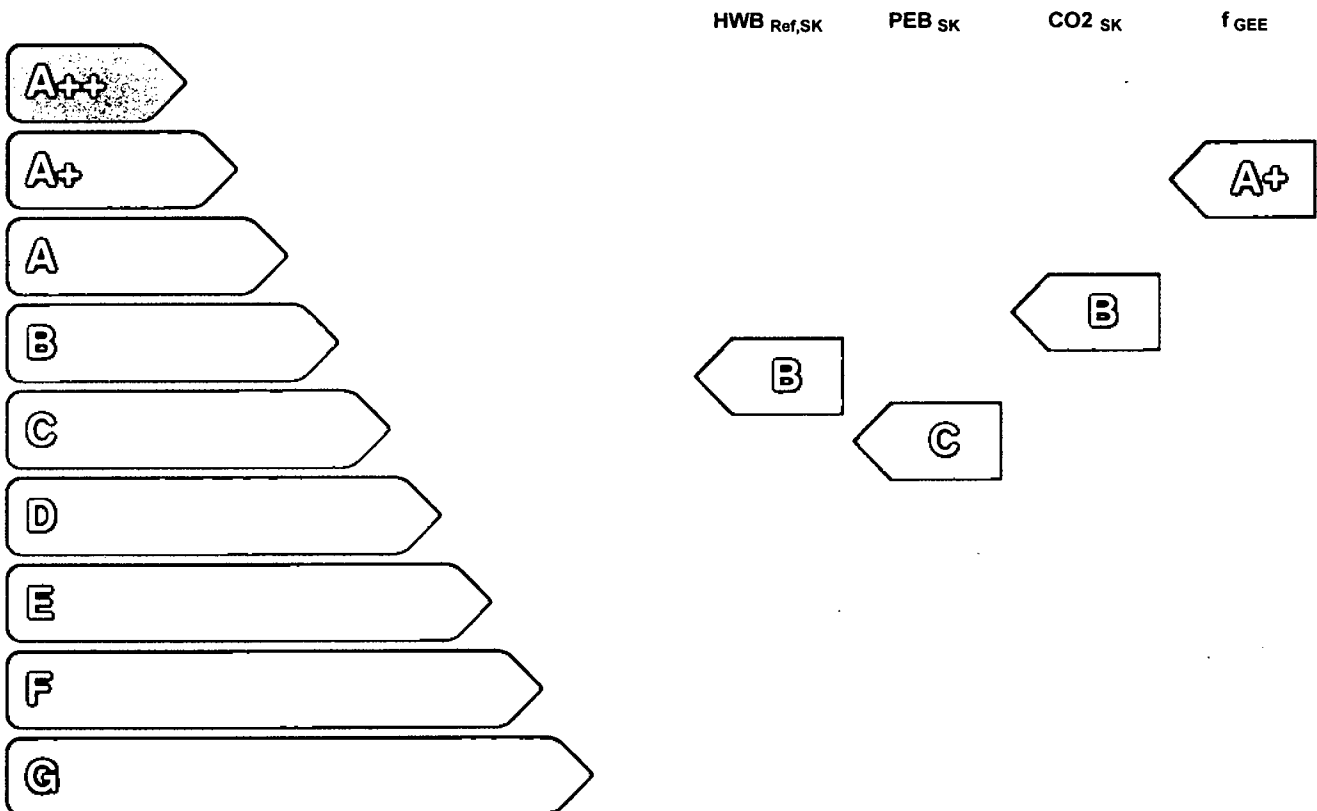
Lindenstraße 5  
3376 St. Martin-Karlsbach



# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum		
Gebäude(-teil)	Zubau Kindergarten	Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Kindergarten	Letzte Veränderung	
Straße	Lindenstraße 5	Katastralgemeinde	St. Martin
PLZ/Ort	3376 St. Martin-Karlsbach	KG-Nr.	14417
Grundstücksnr.	210/10	Seehöhe	312 m

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



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der Warmwasserwärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**KB**: Der Kühlbedarf ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

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

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

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

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

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

**EEB**: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

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

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

**CO<sub>2</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden nach Maßgabe der NÖ BTv 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	105 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,65 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	84 m <sup>2</sup>	Heiztage	203 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	19,3
Brutto-Volumen	449 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3609 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	273 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,61 1/m	Norm-Außentemperatur	-15,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	64,2 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt	HWB <sub>Ref,RK</sub>	43,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	1,0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub>	0,5 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	110,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f <sub>GEE</sub>	0,65
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	5.089 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	48,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	4.599 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	43,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	496 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	6.993 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	66,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,37
Kühlbedarf	2.090 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	19,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf		KEB <sub>SK</sub>	
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	2.611 kWh/a	BeLEB	24,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	2.594 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	12.198 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	115,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	21.166 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	201,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	8.948 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub>	85,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	12.218 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub>	116,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	1.819 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	17,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,65
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>	

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Artmüller Energieberatung GmbH Steinfeldstraße 13 3304 St. Georgen am Ybbsfelde
Ausstellungsdatum	08.05.2019		
Gültigkeitsdatum	07.05.2029		

Unterschrift

**ARTMÜLLER**  
ENERGIEBERATUNG GmbH  
THEODORSTRASSE  
BLOWER-DOOR MESSUNGEN  
Steinfeldstraße 13  
3304 St. Georgen am Ybbsfelde  
helmut@artmueller.org  
www.artmueller.org  
Mobil: +43 676 473 478 24  
Tollf: +43 676 473 478 24

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

### NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf St. Martin-Karlsbach

# HWB<sub>SK</sub> 44 f<sub>GEE</sub> 0,65

#### Gebäudedaten - Neubau

Brutto-Grundfläche B <sub>GF</sub>	105 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	1,65 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	449 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,61 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	273 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 18.04.2019, Plannr. 210119
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 18.04.2019
Haustechnik Daten:	vor Ort erhoben, Mai 2019

#### Ergebnisse Standortklima (St. Martin-Karlsbach)

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	6.581 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	3.376 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	2.300 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	schwere Bauweise 3.012 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	4.599 kWh/a

#### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	5.976 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	3.061 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	2.089 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	2.810 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	4.070 kWh/a

#### Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
<b>Warmwasser:</b>	Kombiniert mit Raumheizung
<b>Lüftung:</b>	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-G / 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 Ausgabe: März 2015

#### Anmerkung:

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

## Bauteil Anforderungen NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW03	5 AW Neubau 25/18			0,17	0,35	Ja
DD01	4 Außendecke, KIGA	7,09	4,00	0,14	0,20	Ja
FD01	1 Flachdach			0,10	0,20	Ja
FENSTER				U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)				0,85	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]  
Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

# OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

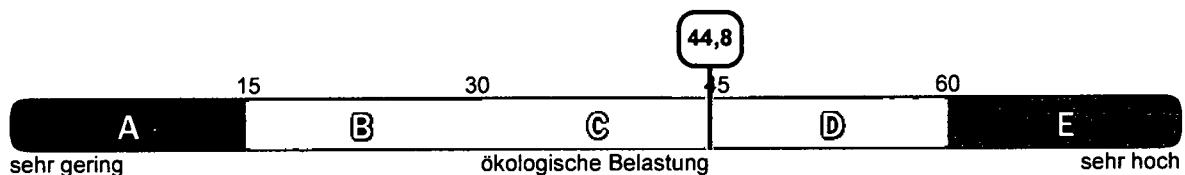
## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

Datum BAUBOOK: 11.03.2019

$V_B$	449,27 m <sup>3</sup>	$I_C$	1,65 m
$A_B$	272,73 m <sup>2</sup>	KOF	414,44 m <sup>2</sup>
BGF	105,27 m <sup>2</sup>	$U_m$	0,23 W/m <sup>2</sup> K

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	PCI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]	$\Delta OI3$
AW03 5 AW Neubau 25/18	122,2	97.438,6	6.530,1	19,5	56,8
DD01 4 Außendecke, KIGA	20,3	32.031,0	2.770,1	7,3	123,1
FD01 1 Flachdach	105,3	173.368,6	12.409,9	36,2	120,3
ZW01 IW Bestand	56,7	38.621,5	3.471,9	8,1	52,0
ZD01 3 Zwischendecke Neubau/Aufenthaltsraum	85,0	99.749,3	10.283,4	35,0	114,1
FE/TÜ Fenster und Türen	25,0	37.154,8	1.933,8	9,8	115,0
<b>Summe</b>		<b>478.364</b>	<b>37.399</b>	<b>116</b>	

<b>PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)</b>	<b>[MJ/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>1.154,04</b>
<b>Ökoindikator PEI</b>	<b>OI PEI Punkte</b>	<b>65,40</b>
<b>GWP (Global Warming Potential)</b>	<b>[kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>90,22</b>
<b>Ökoindikator GWP</b>	<b>OI GWP Punkte</b>	<b>70,11</b>
<b>AP (Versäuerung)</b>	<b>[kg SO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> KOF]</b>	<b>0,28</b>
<b>Ökoindikator AP</b>	<b>OI AP Punkte</b>	<b>27,84</b>
<b>OI3-Ic (Ökoindikator)</b>		<b>44,79</b>
$OI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)$		
OI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006		



## OI3-Schichten

### NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Baunit MPI 26	1.250	AW03
Eder HLZ 25/38 VZ (25/38/23,8) Hochlochziegel 17-38 cm Dünnbett./PUR 1050 kg/m³	780	AW03
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	135	ZD01, DD01
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	DD01
EPS-F (15.8 kg/m³)	16	AW03, DD01
<b>Klebe- und Spachtelmasse nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>1.450</b>	<b>AW03, DD01</b>
SH-Strukturputze Synthesa Capatect MK-Strukturputze	1.400	AW03, DD01
Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m³)	900	FD01
Luft steh., W-Fluss n. oben 181 < d <= 185 mm	1	FD01
Stahlbeton Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	FD01
EPS-W 20 (19.5 kg/m³) im Mittel EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	20	FD01
Baunit Estriche	2.000	ZD01, DD01
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	20	ZD01, DD01
<b>BE Stahlbeton nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>2.400</b>	<b>ZD01</b>
Wienerberger Klimablock 30er POROTHERM 30 N+F	833	ZW01
<b>PZ Kalk-Zementputz nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden</b>	<b>1.800</b>	<b>ZW01</b>

# Heizlast Abschätzung

## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

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

Berechnungsblatt

**Bauherr**

Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach

Hauptstraße 1

3376 St. Martin-Karlsbach

Tel.: 07412 589 02

**Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer**

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -15,2 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 35,2 K

Standort: St. Martin-Karlsbach

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 449,27 m<sup>3</sup>

Gebäudehüllfläche: 272,73 m<sup>2</sup>

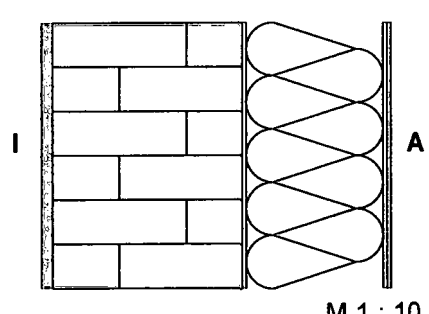
Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW03 5 AW Neubau 25/18	122,21	0,172	1,00		21,08
DD01 4 Außendecke, KIGA	20,27	0,136	1,00	1,43	3,93
FD01 1 Flachdach	105,27	0,101	1,00		10,61
FE/TÜ Fenster u. Türen	24,98	0,891			22,25
ZD01 3 Zwischendecke Neubau/Aufenthaltsraum	85,00	0,344			
ZW01 IW Bestand	56,72	0,900			
Summe OBEN-Bauteile	105,27				
Summe UNTEN-Bauteile	20,27				
Summe Zwischendecken	85,00				
Summe Außenwandflächen	122,21				
Summe Wandflächen zum Bestand	56,72				
Fensteranteil in Außenwänden 17,0 %	24,98				
<b>Summe</b>					<b>58</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>					<b>6</b>
<b>Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub></b>					<b>64,09</b>
<b>Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub></b>					<b>89,34</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 1,20 1/h				<b>5,4</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (105 m<sup>2</sup>)</b>					<b>51,30</b>

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.  
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

# U-Wert Berechnung

## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

Projekt: <b>NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum</b>	Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>5 AW Neubau 25/18</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW03</b>	
Bauteiltyp: <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,17 [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	Baumit MPI 26	0,015	0,600	0,025
2	Eder HLZ 25/38 VZ (25/38/23,8)	0,250	0,229	1,092
3	Klebe- und Spachtelmasse	0,004	1,000	0,004
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,180	0,040	4,500
5	Klebe- und Spachtelmasse	0,004	1,000	0,004
6	SH-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,456		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,799	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$	<b>0,17</b>	<b>[W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

Projekt: <b>NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum</b>	Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>4 Außendecke, KIGA</b>	Kurzbezeichnung: <b>DD01</b>	
Bauteiltyp: <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,14 [W/m²K]</b>		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,300	0,008
2	Baumit Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,050	0,038	1,316
4	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,070	0,060	1,167
5	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,250	2,500	0,100
6	Klebe- und Spachtelmasse	0,004	1,000	0,004
7	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,180	0,040	4,500
8	Klebe- und Spachtelmasse	0,004	1,000	0,004
9	SH-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,641		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,363	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient <math>U = 1 / R_T</math></b>			<b>0,14</b>	<b>[W/m²K]</b>

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

# U-Wert Berechnung

## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

Projekt: <b>NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum</b>	Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>1 Flachdach</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD01</b>	
Bauteiltyp: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert 0,10 [W/m²K]</b>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

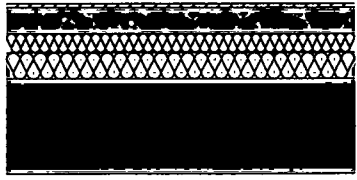
Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
■ 1	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	# * 0,060	0,700	0,086
■ 2	Vlies PE	# * 0,003	0,500	0,005
■ 3	EPDM Baufolie, Gummi	# * 0,003	0,170	0,015
□ 4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³) im Mittel	0,360	0,038	9,474
■ 5	Dampfsperre	# 0,001	221,0	
■ 6	Stahlbeton	0,220	2,500	0,088
□ 7	Luft steh., W-Fluss n. oben 181 < d <= 185 mm	0,185	1,156	0,160
■ 8	Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m³)	0,015	0,250	0,060
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,781		
Dicke des Bauteils [m]		0,846		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$			9,922	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient <math>U = 1 / R_T</math></b>			<b>0,10</b>	<b>[W/m²K]</b>

\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung  
 #... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

# U-Wert Berechnung

## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

Projekt: <b>NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum</b>	Blatt-Nr.: <b>4</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>3 Zwischendecke Neubau/Aufenthaltsraum</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	
Bauteiltyp: <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,34 [W/m²K]</b>		
		<b>A</b> <b>M 1 : 20</b>

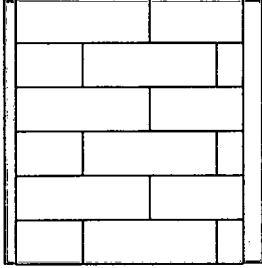
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,300	0,008
2	Baumit Estriche	0,070	1,400	0,050
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,050	0,038	1,316
4	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,070	0,060	1,167
5	BE Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
Dicke des Bauteils [m]		0,450		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,910	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,34</b>	<b>[W/m²K]</b>

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

# U-Wert Berechnung

## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

Projekt: <b>NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum</b>	Blatt-Nr.: <b>5</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach</b>	Bearbeitungsnr.:

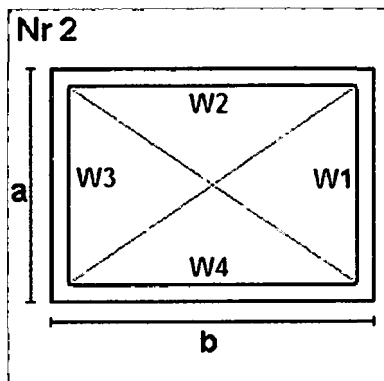
Bauteilbezeichnung: <b>IW Bestand</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZW01</b>	
Bauteiltyp: <b>Zwischenwand zu konditioniertem Raum</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,90 [W/m²K]</b></p>		

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	0,015	1,000	0,015
2	Wienerberger Klimablock 30er	0,300	0,370	0,811
3	PZ Kalk-Zementputz	0,025	1,000	0,025
Dicke des Bauteils [m]		0,340		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	1,111	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		$U = 1 / R_T$	<b>0,90</b>	<b>[W/m²K]</b>

## Geometrieausdruck

### NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

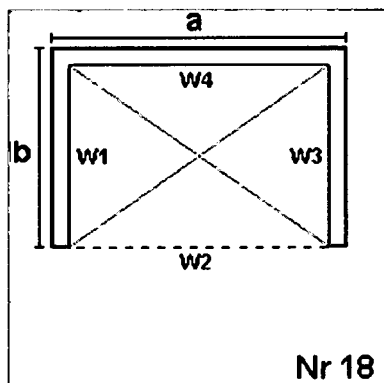
#### EG Grundform



$a = 0,01$      $b = 0,01$   
 lichte Raumhöhe =  $0,01 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 0,79\text{m}$   
 BGF     $0,00\text{m}^2$     BRI     $0,00\text{m}^3$

Wand W1     $0,01\text{m}^2$     AW03 5    AW Neubau 25/18  
 Wand W2     $0,01\text{m}^2$     AW03  
 Wand W3     $0,01\text{m}^2$     AW03  
 Wand W4     $0,01\text{m}^2$     AW03  
 Decke     $0,00\text{m}^2$     FD01 1    Flachdach  
 Boden     $0,00\text{m}^2$     DD01 4    Außendecke, KIGA

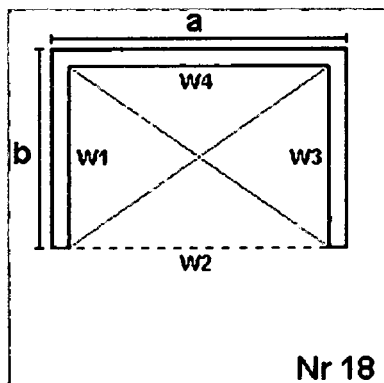
#### EG Bewegungsraum, Lager, WC



$a = 12,50$      $b = 6,80$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,78\text{m}$   
 BGF     $85,00\text{m}^2$     BRI     $321,39\text{m}^3$

Wand W1     $25,71\text{m}^2$     AW03 5    AW Neubau 25/18  
 Wand W2     $47,26\text{m}^2$     ZW01 IW Bestand  
 Wand W3     $25,71\text{m}^2$     AW03 5    AW Neubau 25/18  
 Wand W4     $47,26\text{m}^2$     AW03  
 Decke     $85,00\text{m}^2$     FD01 1    Flachdach  
 Boden     $-85,00\text{m}^2$     ZD01 3    Zwischendecke Neubau/Aufenthaltsraum

#### EG Vorräum KIGA



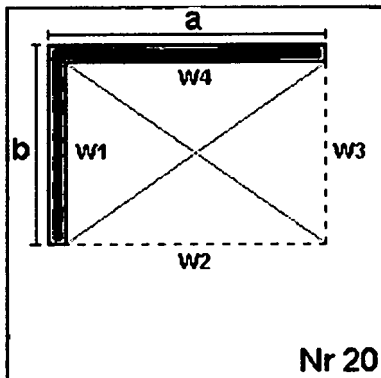
$a = 3,00$      $b = 1,20$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,78\text{m}$   
 BGF     $3,60\text{m}^2$     BRI     $13,61\text{m}^3$

Wand W1     $4,54\text{m}^2$     AW03 5    AW Neubau 25/18  
 Wand W2     $-11,34\text{m}^2$     AW03  
 Wand W3     $4,54\text{m}^2$     AW03  
 Wand W4     $11,34\text{m}^2$     AW03  
 Decke     $3,60\text{m}^2$     FD01 1    Flachdach  
 Boden     $3,60\text{m}^2$     DD01 4    Außendecke, KIGA

# Geometrieausdruck

## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

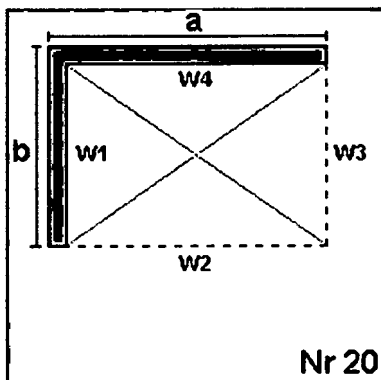
### EG Windfang NEU KIGA



$a = 2,10$      $b = 2,50$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,78\text{m}$   
 BGF             $5,25\text{m}^2$     BRI             $19,85\text{m}^3$

Wand W1     $9,45\text{m}^2$     ZW01 IW Bestand  
 Wand W2     $7,94\text{m}^2$     ZW01  
 Wand W3     $9,45\text{m}^2$     ZW01  
 Wand W4     $7,94\text{m}^2$     AW03 5 AW Neubau 25/18  
 Decke         $5,25\text{m}^2$     FD01 1 Flachdach  
 Boden         $5,25\text{m}^2$     DD01 4 Außendecke, KIGA

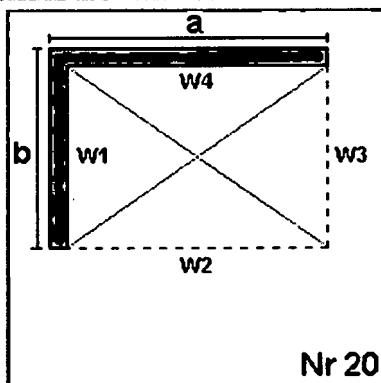
### EG Windfang NEU KIGA



$a = 1,40$      $b = 3,10$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,78\text{m}$   
 BGF             $4,34\text{m}^2$     BRI             $16,41\text{m}^3$

Wand W1     $11,72\text{m}^2$     AW03 5 AW Neubau 25/18  
 Wand W2     $-5,29\text{m}^2$     ZW01 IW Bestand  
 Wand W3     $-11,72\text{m}^2$     ZW01  
 Wand W4     $5,29\text{m}^2$     AW03 5 AW Neubau 25/18  
 Decke         $4,34\text{m}^2$     FD01 1 Flachdach  
 Boden         $4,34\text{m}^2$     DD01 4 Außendecke, KIGA

### EG Windfang NEU KIGA



$a = 0,80$      $b = 2,10$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,78\text{m}$   
 BGF             $1,68\text{m}^2$     BRI             $6,35\text{m}^3$

Wand W1     $7,94\text{m}^2$     ZW01 IW Bestand  
 Wand W2     $3,02\text{m}^2$     ZW01  
 Wand W3     $-7,94\text{m}^2$     AW03 5 AW Neubau 25/18  
 Wand W4     $3,02\text{m}^2$     AW03  
 Decke         $1,68\text{m}^2$     FD01 1 Flachdach  
 Boden         $1,68\text{m}^2$     DD01 4 Außendecke, KIGA



# Fenster und Türen

## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

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	AxU <sub>xf</sub> W/K	g	fs	z	amsc	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,050	1,23	0,85		0,51				
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,050	0,36	1,00		0,51				
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,00	0,050	1,23	1,19		0,63				
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,60	0,090	1,23	1,48		0,63				
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	1,50	2,00	0,090	1,23	1,88		0,61				
<b>5,28</b>																	
<b>S</b>																	
T1	EG	AW03	2	0,95 x 1,80	0,95	1,80	3,42	0,60	1,00	0,050	2,04	0,93	3,17	0,51	0,75	0,15	0,67
<b>2</b>				<b>3,42</b>				<b>2,04</b>				<b>3,17</b>					
<b>W</b>																	
T1	EG	AW03	2	3,00 x 1,80	3,00	1,80	10,80	0,60	1,00	0,050	7,60	0,87	9,40	0,51	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW03	1	2,00 x 1,80	2,00	1,80	3,60	0,60	1,00	0,050	2,36	0,91	3,27	0,51	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW03	2	0,95 x 1,80	0,95	1,80	3,42	0,60	1,00	0,050	2,04	0,93	3,17	0,51	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW03	1	1,70 x 2,20	1,70	2,20	3,74	0,60	1,00	0,050	2,63	0,86	3,22	0,51	0,75	1,00	0,00
<b>6</b>				<b>21,56</b>				<b>14,63</b>				<b>19,06</b>					
<b>Summe</b>			<b>8</b>	<b>24,98</b>				<b>16,67</b>				<b>22,23</b>					

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

# Rahmen

## NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

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								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	1,000	80								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
Typ 4 (T4)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71 Kunststoff-Hohlprofil (d <= 58 mm)
Typ 5 (T5)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								
0,95 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	40					1		0,120	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
3,00 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120	1		0,120	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
2,00 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	34			1	0,120	1		0,120	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
1,70 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt

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

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

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

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

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Heizwärmebedarf Standortklima NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

### Heizwärmebedarf Standortklima (St. Martin-Karlsbach)

BGF 105,27 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 64,09 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 449,27 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 32,87 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,24	1,000	1.060	548	347	111	1,000	1.152
Februar	28	28	-0,31	1,000	875	436	309	185	1,000	816
März	31	31	3,56	0,999	784	405	346	301	1,000	542
April	30	23	8,31	0,949	539	276	317	375	0,763	94
Mai	31	0	13,00	0,592	334	173	205	300	0,000	0
Juni	30	0	16,11	0,328	180	92	110	162	0,000	0
Juli	31	0	17,81	0,185	104	54	64	94	0,000	0
August	31	0	17,34	0,236	127	66	82	111	0,000	0
September	30	0	13,81	0,628	286	146	210	220	0,000	0
Oktober	31	29	8,60	0,989	544	281	343	238	0,948	232
November	30	30	3,27	1,000	772	395	334	118	1,000	714
Dezember	31	31	-0,47	1,000	976	505	347	85	1,000	1.050
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>203</b>			<b>6.581</b>	<b>3.376</b>	<b>3.012</b>	<b>2.300</b>		<b>4.599</b>

$$\text{HWB}_{\text{SK}} = 43,69 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

**Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima.  
NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum**

**Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (St. Martin-Karlsbach)**

BGF 105,27 m<sup>2</sup> LT 64,09 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 449,27 m<sup>3</sup> LV 29,78 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,24	1,000	1.060	493	235	111	1,000	1.208
Februar	28	28	-0,31	1,000	875	407	212	185	1,000	884
März	31	31	3,56	1,000	784	364	235	301	1,000	612
April	30	28	8,31	0,979	539	251	223	387	0,928	168
Mai	31	0	13,00	0,655	334	155	154	332	0,000	0
Juni	30	0	16,11	0,365	180	83	83	180	0,000	0
Juli	31	0	17,81	0,205	104	49	48	105	0,000	0
August	31	0	17,34	0,264	127	59	62	124	0,000	0
September	30	4	13,81	0,716	286	133	163	251	0,142	1
Oktober	31	31	8,60	0,998	544	253	234	240	1,000	322
November	30	30	3,27	1,000	772	359	227	118	1,000	785
Dezember	31	31	-0,47	1,000	976	454	235	85	1,000	1.110
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>214</b>			<b>6.581</b>	<b>3.058</b>	<b>2.111</b>	<b>2.419</b>		<b>5.089</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 48,34 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Heizwärmebedarf Referenzklima NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 105,27 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 64,17 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 449,27 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 32,87 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärmc- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	1.028	531	347	124	1,000	1.089
Februar	28	28	0,73	1,000	831	413	309	200	1,000	735
März	31	31	4,81	0,997	725	375	346	311	1,000	444
April	30	18	9,62	0,907	480	245	303	353	0,605	41
Mai	31	0	14,20	0,498	277	143	173	247	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,226	123	63	76	111	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,074	42	22	26	38	0,000	0
August	31	0	18,56	0,129	69	36	45	60	0,000	0
September	30	0	15,03	0,503	230	117	168	178	0,000	0
Oktober	31	24	9,64	0,975	495	255	338	244	0,759	127
November	30	30	4,16	1,000	732	374	334	128	1,000	643
Dezember	31	31	0,19	1,000	946	488	347	96	1,000	992
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>193</b>			<b>5.976</b>	<b>3.061</b>	<b>2.810</b>	<b>2.089</b>		<b>4.070</b>

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 38,67 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 105,27 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 64,17 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 449,27 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 29,78 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	1.028	477	235	124	1,000	1.146
Februar	28	28	0,73	1,000	831	386	212	200	1,000	804
März	31	31	4,81	0,999	725	337	235	311	1,000	516
April	30	22	9,62	0,956	480	223	217	372	0,741	84
Mai	31	0	14,20	0,554	277	129	130	275	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,252	123	57	57	123	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,082	42	19	19	42	0,000	0
August	31	0	18,56	0,144	69	32	34	67	0,000	0
September	30	0	15,03	0,576	230	107	131	205	0,000	0
Oktober	31	28	9,64	0,994	495	230	234	249	0,905	219
November	30	30	4,16	1,000	732	340	227	128	1,000	716
Dezember	31	31	0,19	1,000	946	439	235	96	1,000	1.054
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>201</b>			<b>5.976</b>	<b>2.773</b>	<b>1.967</b>	<b>2.191</b>		<b>4.539</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 43,11 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Kühlbedarf Standort

### NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

#### Kühlbedarf Standort (St. Martin-Karlsbach)

BGF 105,27 m<sup>2</sup> L<sub>T1</sub>) 62,84 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
BRI 449,27 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	-2,24	1.320	696	2.017	693	105	798	1,00	0
Februar	28	-0,31	1.111	564	1.675	619	178	796	1,00	0
März	31	3,56	1.049	553	1.602	693	295	988	1,00	0
April	30	8,31	800	417	1.218	668	383	1.051	0,96	0
Mai	31	13,00	608	320	928	693	495	1.188	0,76	280
Juni	30	16,11	448	233	681	668	485	1.154	0,59	474
Juli	31	17,81	383	202	585	693	502	1.195	0,49	611
August	31	17,34	405	214	619	693	458	1.151	0,54	533
September	30	13,81	551	287	839	668	336	1.004	0,81	193
Oktober	31	8,60	814	429	1.243	693	233	926	0,99	0
November	30	3,27	1.029	536	1.565	668	112	781	1,00	0
Dezember	31	-0,47	1.238	653	1.890	693	79	773	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>9.755</b>	<b>5.106</b>	<b>14.861</b>	<b>8.144</b>	<b>3.661</b>	<b>11.804</b>		<b>2.090</b>

**KB = 19,86 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 105,27 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub>1) 62,84 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
BRI 449,27 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	-1,53	1.287	229	1.516	0	118	118	1,00	0
Februar	28	0,73	1.067	190	1.257	0	192	192	1,00	0
März	31	4,81	991	176	1.167	0	304	304	1,00	0
April	30	9,62	741	132	873	0	376	376	1,00	0
Mai	31	14,20	552	98	650	0	484	484	0,99	0
Juni	30	17,33	392	70	462	0	482	482	0,90	46
Juli	31	19,12	322	57	379	0	507	507	0,74	131
August	31	18,56	348	62	410	0	451	451	0,87	57
September	30	15,03	496	88	585	0	340	340	1,00	0
Oktober	31	9,64	765	136	901	0	242	242	1,00	0
November	30	4,16	988	176	1.164	0	122	122	1,00	0
Dezember	31	0,19	1.207	214	1.421	0	90	90	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>9.155</b>	<b>1.627</b>	<b>10.782</b>	<b>0</b>	<b>3.708</b>	<b>3.708</b>		<b>234</b>

**KB\* = 0,52 kWh/m<sup>3</sup>a**

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

## RH-Eingabe

### NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung

Systemtemperatur 55°/45° **Systemtemperatur** 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	11,54	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	8,42	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	53,28	

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

62,38 W Defaultwert

## WWB-Eingabe

### NEU Kindergarten St. Martin, Zubau Bewegungsraum

## 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]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	8,09	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	4,21	100
Stichleitungen				5,05	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

### Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher  
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
Baujahr 1986-1993 Anschlusssteile gedämmt  
Nennvolumen 175 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,06 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 50,40 W Defaultwert