

1  
bauwerk consult oppenauer GmbH  
BM DI(FH) Kurt M. Oppenauer  
Naarntalstraße 7  
4320 Perg  
07262 / 52035  
bauleitung@oppenauer.at

---



# ENERGIEAUSWEIS

## Planung

**Kindergarten Schwertberg**

Marktgemeinde Schwertberg  
Schacherbergstraße 3  
4311 Schwertberg

---

24.10.2017

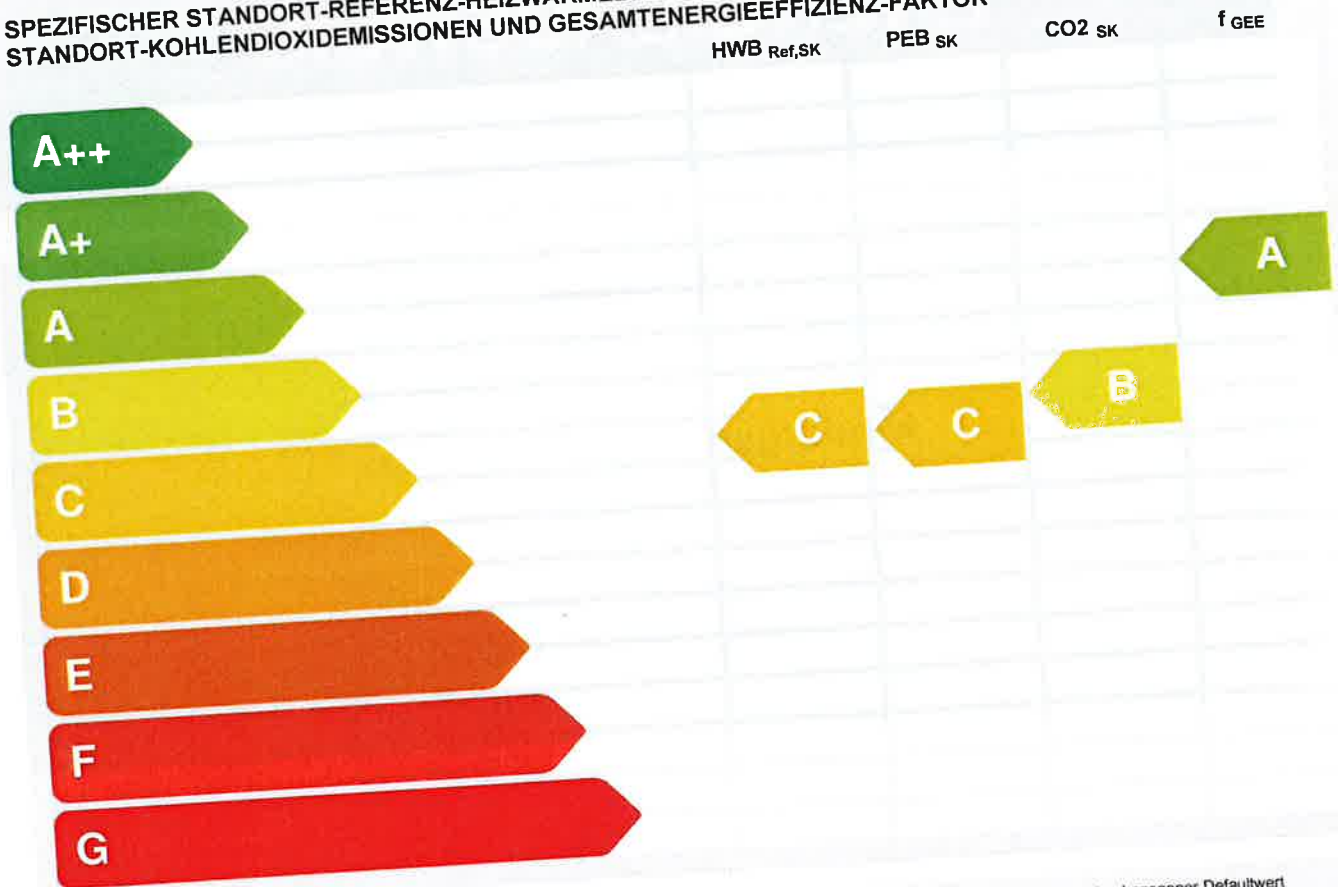
# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015

<b>BEZEICHNUNG</b>	Kindergarten Schwertberg	<b>Baujahr</b>	1950
Gebäude(-teil)		<b>Letzte Veränderung</b>	
Nutzungsprofil	Kindergarten	<b>Katastralgemeinde</b>	Schwertberg
Straße	Bahnhofstraße 15	<b>KG-Nr.</b>	43112
PLZ/Ort	4311 Schwertberg	<b>Seehöhe</b>	268 m
Grundstücksnr.	.316/1; .316/2; 754 und 755		

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



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

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

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

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

**BeEB:** Beim Beleuchtungsenergiebedarf wird der allfällige Energiebedarf zur Beleuchtung dargestellt.

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

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

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

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

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

**fGEE:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

**CO2:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.419 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,87 m	mittlerer U-Wert	0,34 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	1.135 m <sup>2</sup>	Heiztage	223 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	26,7
Brutto-Volumen	5.500 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3562 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.938 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,53 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	75,4 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>	HWB <sub>Ref,RK</sub>	53,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	2,0 kWh/m <sup>3</sup> a	<b>erfüllt</b>	KB* <sub>RK</sub>	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	112,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	1,05	<b>erfüllt</b>	f <sub>GEE</sub>	0,78
Erneuerbarer Anteil	mind. 5 % von der fGEE Anforderung	<b>erfüllt</b>		

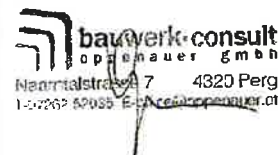
## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	82.553 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	58,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	75.815 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	53,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	6.679 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	97.045 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	68,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,18
Kühlbedarf	23.692 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	16,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf		KEB <sub>SK</sub>	
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	35.188 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	34.958 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	167.192 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	117,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	247.937 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	174,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	206.220 kWh/a	PEB <sub>nem,SK</sub>	145,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	41.716 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub>	29,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	42.285 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	29,8 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,78
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>	

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	bauwerk consult oppenauer GmbH
Ausstellungsdatum	24.10.2017		Naarmtalstraße 7
Gültigkeitsdatum	Planung		4320 Perg

Unterschrift



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.



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Schwertberg

**HWB<sub>SK</sub> 53      f<sub>GEE</sub> 0,78**

**Gebäudedaten - Größere Renovierung - Planung 1**

Brutto-Grundfläche B <sub>GF</sub>	1.419 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,87 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5.500 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,53 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	2.938 m <sup>2</sup>		

**Ermittlung der Eingabedaten**

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

**Ergebnisse Standortklima (Schwertberg)**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	101.704 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	44.587 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	27.612 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	42.571 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	75.815 kWh/a

schwere Bauweise

**Ergebnisse Referenzklima**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	94.160 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	41.261 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>	25.834 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	40.029 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	69.226 kWh/a

**Haustechniksystem**

**Raumheizung:** Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)

**Warmwasser:** Kombiniert mit Raumheizung

**Lüftung:** Fensterlüftung

**Berechnungsgrundlagen**

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile 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

## Bauteil Anforderungen Kindergarten Schwertberg

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet - F1	7,80	4,00	0,12		Ja
EB01	erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdoberfläche) neu - F3	7,49	3,50	0,13		Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	8,53	3,50	0,11		Ja

Einheiten: R-Wert [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ], U-Wert [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max, R-Wert min: OIB Richtlinie 6

## Heizlast Abschätzung

### Kindergarten Schwertberg

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

Berechnungsblatt

**Bauherr**

 Marktgemeinde Schwertberg  
 Schacherbergstraße 3  
 4311 Schwertberg  
 Tel.: 07262 611 55

**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

Tel.:

 Norm-Außentemperatur: -13,6 °C  
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
 Temperatur-Differenz: 33,6 K

 Standort: Schwertberg  
 Brutto-Rauminhalt der  
 beheizten Gebäudeteile: 5.500,41 m³  
 Gebäudehüllfläche: 2.938,03 m²

**Bauteile**

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand Bestand 43cm	214,72	0,877	1,00		188,22
AW02 Außenwand Bestand 52cm	67,75	0,732	1,00		49,59
AW03 Außenwand Bestand 42cm	84,00	0,886	1,00		74,45
AW05 Außenwand neu 50cm	162,91	0,152	1,00		24,76
AW06 Außenwand neu 25cm+16cm MW	282,51	0,173	1,00		48,94
AW07 Außenwand hinterlüftet	36,33	0,134	1,00		4,87
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet - F1	320,75	0,122	1,00	1,34	52,37
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben D1	724,78	0,106	1,00		76,58
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben D3 - Terrasse	146,68	0,102	1,00		15,00
FE/TÜ Fenster u. Türen	317,41	0,831			263,72
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) neu - F3	96,51	0,129	0,70	1,34	11,72
EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) Bestand	398,04	0,323	0,70		90,12
KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	56,16	0,112	0,70	1,34	5,90
IW01 Wand zu unkonditioniertem außenluftexp. Stiegenhaus	17,65	0,687	0,70		8,48
IW02 Außenwand im Liftbereich	11,82	0,490	0,70		4,05
Summe OBEN-Bauteile	871,46				
Summe UNTEN-Bauteile	871,46				
Summe Außenwandflächen	848,23				
Summe Innenwandflächen	29,47				
Fensteranteil in Außenwänden 25,2 %	286,31				
Fenster in Innenwänden	31,10				

## Heizlast Abschätzung

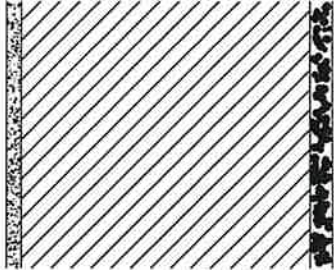
### Kindergarten Schwertberg

<b>Summe</b>	<b>[W/K]</b>	<b>919</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>	<b>[W/K]</b>	<b>92</b>
<b>Transmissions - Leitwert <math>L_T</math></b>	<b>[W/K]</b>	<b>1.010,64</b>
<b>Lüftungs - Leitwert <math>L_V</math></b>	<b>[W/K]</b>	<b>1.204,13</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 1,20 1/h <b>[kW]</b>	<b>74,4</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.419 m<sup>2</sup>)</b>	<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>52,45</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

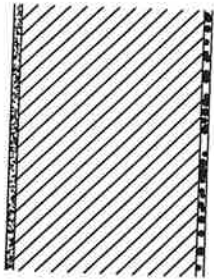
## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>		Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>		Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand Bestand 43cm</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	 M 1 : 10
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,88 [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	Innenputz B	0,020	0,700	0,029
2	Hochlochziegel vor 1980 Normalmauerm. 800 kg/m³ B	0,380	0,420	0,905
3	K/Z Mörtel außen B	0,030	0,800	0,038
Dicke des Bauteils [m]		0,430		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,142	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,88</b>	<b>[W/m²K]</b>



# U-Wert Berechnung Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>		Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>		Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand Bestand 52cm</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW02</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,73 [W/m²K]</b>		
M 1 : 20		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
Baustoffschichten				
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	d Dicke [m]	$\lambda$ Leitfähigkeit [W/mK]	$R = d / \lambda$ Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz			
2	Hochlochziegel vor 1980 Normalmauerm. 800 kg/m³	0,020	0,700	0,029
3	K/Z Mörtel außen	0,480	0,420	1,143
	Dicke des Bauteils [m]	0,020	0,800	0,025
		0,520		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,170 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		1,367 [m²K/W]
				0,73 [W/m²K]

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>		Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>		Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand Bestand 42cm</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW03</b>	 <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"><b>U - Wert      0,89 [W/m²K]</b></div>		

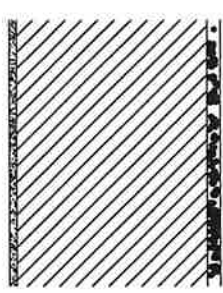
  

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
Baustoffschichten			d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	B	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	B	0,020	0,700	0,029
2	Hochlochziegel vor 1980 Normalmauerm. 800 kg/m³	B	0,380	0,420	0,905
3	K/Z Mörtel außen	B	0,020	0,800	0,025
Dicke des Bauteils [m]			0,420		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$				1,129	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$				<b>0,89</b>	<b>[W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

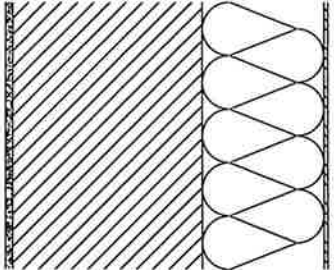
Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>	Blatt-Nr.: <b>4</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>	Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand neu 50cm</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW05</b>	
Bauteiltyp: neu <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,15 [W/m²K]</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	Gips-Kalk-Innenputz	0,020	0,470	0,043
2	Ederplan XP 50 plus	0,500	0,082	6,098
3	Thermoputz	0,035	0,130	0,269
Dicke des Bauteils [m]		0,555		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,580	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,15</b>	<b>[W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>		Blatt-Nr.: <b>5</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>		Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand neu 25cm+16cm MW</b>		Kurzbezeichnung: <b>AW06</b>
Bauteiltyp: neu <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,17 [W/m²K]</b>		

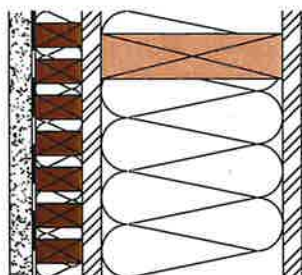
### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gips-Kalk-Innenputz	0,010	0,470	0,021
2	Hochlochziegel 17-38 cm Dünnbett./PUR 675 kg/m³	0,250	0,220	1,136
3	Mineralwolle-Fassadendämmplatte	0,160	0,036	4,444
4	Aluminiumblech, pulverbeschichtet	0,004	160,0	
Dicke des Bauteils [m]		0,424		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,771	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,17</b>	<b>[W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>	Blatt-Nr.: <b>6</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>	Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>

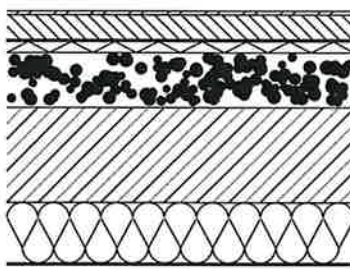
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand hinterlüftet</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW07</b>	
Bauteiltyp: neu <b>Außenwand hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,13 [W/m²K]</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	1.710.04 Gipskartonplatten	0,030	0,210	
2	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	
3	Riegel dazw. Steinwolle MW-W (Installationsebene)	0,060	0,040	
4	MDF Platte (600)	0,025	0,120	
5	Riegel dazw.		0,120	10,0
	Steinwolle MW(SW)-W (60 kg/m³)	0,240	0,040	90,0
6	MDF Platte (600)	0,025	0,120	
7	Aluminiumblech, pulverbeschichtet	0,004	160,0	
Dicke des Bauteils [m]		0,384		
<b>Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht</b> (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Riegel: Achsabstand [m]: 0,600 Breite [m]: 0,060			$R_{si} + R_{se} = 0,260$	
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 7,6149$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 7,3199$			$R_T = 7,4674 [m^2K/W]$	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,13 [W/m²K]</b>	



# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>		Blatt-Nr.: <b>7</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>		Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>
Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet</b>	Kurzbezeichnung: <b>DD01</b>	
Bauteiltyp: neu <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,12 [W/m²K]</b>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

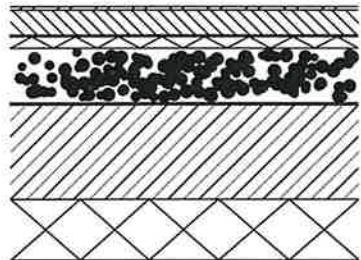
Baustoffschichten		d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010
2	Zementestrich (1600) F	0,065	0,980	0,066
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W25	0,030	0,036	0,833
5	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³)	0,145	0,060	2,417
6	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
7	Mineralwolle-Fassadendämmplatte	0,160	0,036	4,444
8	Aluminiumblech, pulverbeschichtet	0,004	160,0	
Dicke des Bauteils [m]		0,664		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			8,220	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,12</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>	Blatt-Nr.: <b>8</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>	Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>

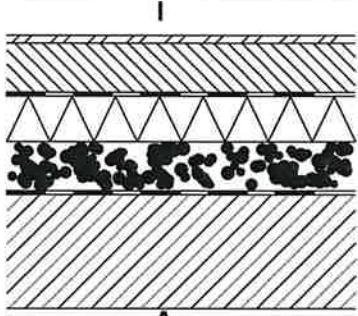
Bauteilbezeichnung: <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>	Kurzbezeichnung: <b>EB01</b>	 <p style="text-align: center;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: neu <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,13 [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	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010
2	Zementestrich (1600) F	0,065	0,980	0,066
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W25	0,030	0,036	0,833
5	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³)	0,145	0,060	2,417
6	Bauder Bitumenbahnen	0,005	0,170	0,029
7	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
8	XPS-G 50 120 bis 180 mm (38 kg/m³)	0,160	0,039	4,103
Dicke des Bauteils [m]		0,665		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,738	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,13</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

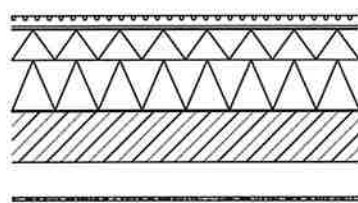
Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>	Blatt-Nr.: <b>9</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>	Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>
Bauteilbezeichnung: <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdoberfläche)</b>	Kurzbezeichnung: <b>EB02</b>
Bauteiltyp: renoviert <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdoberfläche)</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,32 [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	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010
2	Zementestrich (1600)	B	0,980	0,066
3	PAE-Folie	B	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W25	B	0,036	1,667
5	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³)	B	0,060	1,083
6	Bauder Bitumenbahnen	B	0,170	0,029
7	1.202.02 Stahlbeton	B	2,300	0,065
Dicke des Bauteils [m]		0,355		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,170 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,091 [m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,32 [W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

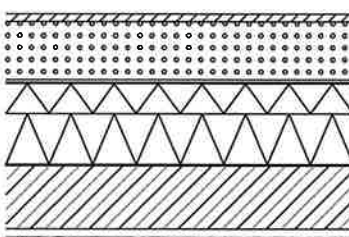
Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>	Blatt-Nr.: <b>10</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>	Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>

Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben D1</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD01</b>	<div><b>A</b></div>  <div><b>I</b> M 1 : 30</div>
Bauteiltyp: neu <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,11 [W/m²K]</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Kies	0,040	0,700	0,057
2	Vlies	0,010	0,500	0,020
3	EPDM Baufolie, Gummi	0,002	0,170	0,009
4	AUSTROTHERM EPS W25 Gefälle i.M.	0,120	0,036	3,333
5	AUSTROTHERM EPS W25	0,200	0,036	5,556
6	Bauder Bitumen-Dampfsperrbahnen	0,004	0,170	0,024
7	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
8	Luft steh., W-Fluss horizontal 135 < d <= 140 mm	0,140	0,778	0,180
9	1.710.04 Gipskartonplatten	0,013	0,210	0,060
Dicke des Bauteils [m]		0,728		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			9,466	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,11</b>	<b>[W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>		Blatt-Nr.: <b>11</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>		Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>
Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben D3 -</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD02</b>	<div><b>A</b></div>  <div><b>I</b></div> <div>M 1 : 30</div>
Bauteiltyp: neu <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,10 [W/m²K]</b>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

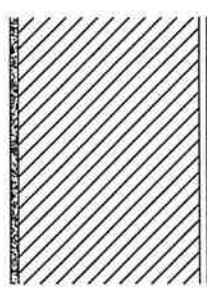
Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Estrichplatte	0,030	1,330	0,023
2	Kiesbett i.M.	0,230	0,700	0,329
3	Vlies	0,010	0,500	0,020
4	EPDM Baufolie, Gummi	0,002	0,170	0,009
5	AUSTROTHERM EPS W25 Gefälle i.M.	0,120	0,036	3,333
6	AUSTROTHERM EPS W25	0,200	0,036	5,556
7	Bauder Bitumen-Dampfsperrbahnen	0,004	0,170	0,024
8	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
9	Luft steh., W-Fluss horizontal 30 < d <= 35 mm	0,035	0,194	0,180
10	1.710.04 Gipskartonplatten	0,013	0,210	0,060
Dicke des Bauteils [m]		0,893		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,140 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	9,783 [m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			$U = 1 / R_T$	<b>0,10 [W/m²K]</b>



# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>	Blatt-Nr.: <b>12</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>	Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>

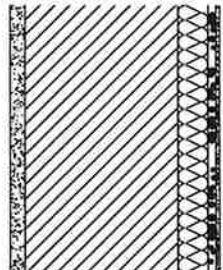
Bauteilbezeichnung: <b>Wand zu unkonditioniertem außenluftexp.</b>	Kurzbezeichnung: <b>IW01</b>	
Bauteiltyp: bestehend <b>Wand zu unkonditioniertem außenluftexp. Stiegenhaus</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,69 [W/m²K]</b>		

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	Innenputz B	0,020	0,700	0,029
2	Hochlochziegel vor 1980 Normalmauerm. 800 kg/m³ B	0,480	0,420	1,143
3	Mörtel außen B	0,020	0,800	0,025
	Dicke des Bauteils [m]	0,520		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,457	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,69</b>	<b>[W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>		Blatt-Nr.: <b>13</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>		Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand im Liftbereich</b>	Kurzbezeichnung: <b>IW02</b>	
Bauteiltyp: neu <b>Wand zu unkonditioniertem außenluftexp. Stiegenhaus</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,49 [W/m²K]</b>		

M 1 : 10

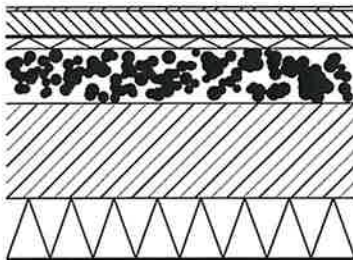
### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,020	0,700	0,029
2	Hochlochziegel 17-38 cm Dünnbett./PUR 875 kg/m³	0,200	0,314	0,637
3	Mineralwolle-Fassadendämmplatte	0,040	0,036	1,111
4	Baumit Grundputz	0,010	15,00	0,001
5	Silikonharzputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,273		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,042 [m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			$U = 1 / R_T$	<b>0,49 [W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>	Blatt-Nr.: <b>14</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>	Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>

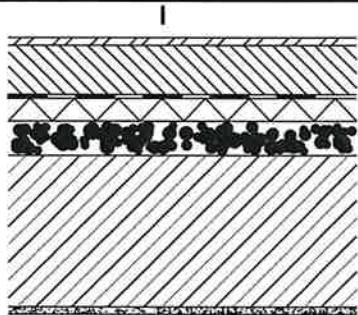
Bauteilbezeichnung: <b>Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller</b>	Kurzbezeichnung: <b>KD01</b>	
Bauteiltyp: neu <b>Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,11 [W/m²K]</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010
2	Zementestrich (1600) F	0,065	0,980	0,066
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W25	0,030	0,036	0,833
5	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³)	0,145	0,060	2,417
6	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
7	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,160	0,031	5,161
8	Silikonharzputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,663		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			8,941	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,11</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

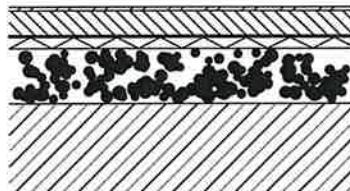
Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>		Blatt-Nr.: <b>15</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>		Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>
Bauteilbezeichnung: <b>warme Zwischendecke - Bestand</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	 <p style="text-align: right;">A M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: renoviert <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div><b>U - Wert</b> <b>0,50 [W/m²K]</b></div>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010
2	Zementestrich (1600)	0,065	0,980	0,066
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W25	0,030	0,036	0,833
5	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³)	0,045	0,060	0,750
6	1.202.02 Stahlbeton	0,200	2,300	0,087
7	Kalkzementputz, innen (1800)	0,010	0,800	0,013
Dicke des Bauteils [m]		0,360		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,020 [m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			$U = 1 / R_T$	<b>0,50 [W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

## Kindergarten Schwertberg

Projekt: <b>Kindergarten Schwertberg</b>		Blatt-Nr.: <b>16</b>
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>		Bearbeitungsnr.: <b>171002</b>
Bauteilbezeichnung: <b>warme Zwischendecke - neu</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD02</b>	
Bauteiltyp: neu <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,27 [W/m²K]</b>		
		<b>A</b> <b>M 1 : 20</b>

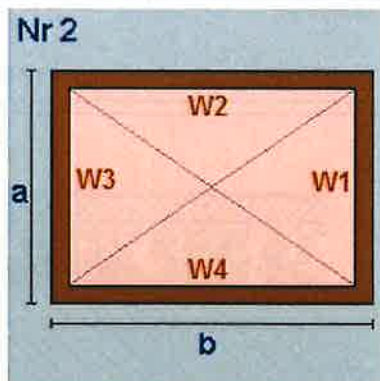
### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010
2	Zementestrich (1600) F	0,065	0,980	0,066
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W25	0,030	0,036	0,833
5	EPS-Granulat zementgeb. (roh < = 125 kg/m³)	0,145	0,060	2,417
6	1.202.02 Stahlbeton	0,250	2,300	0,109
Dicke des Bauteils [m]		0,500		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,696	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,27</b>	<b>[W/m²K]</b>

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung



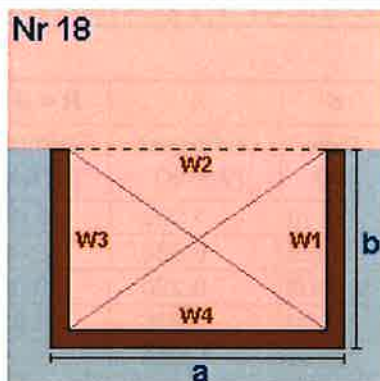
EG Grundform



a = 13,05      b = 21,90  
lichte Raumhöhe = 2,95 + obere Decke: 0,36 => 3,31m  
BGF 285,80m<sup>2</sup> BRI 946,04m<sup>3</sup>

Wand W1 43,20m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Bestand 43cm  
Wand W2 72,49m<sup>2</sup> AW01  
Wand W3 43,20m<sup>2</sup> AW02 Außenwand Bestand 52cm  
Wand W4 72,49m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Bestand 43cm  
Decke 285,80m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke - Bestand  
Boden 285,80m<sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

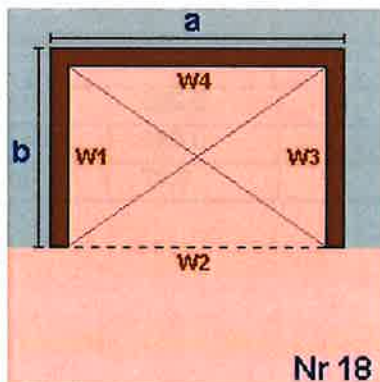
EG Rechteck



a = 3,27      b = 1,99  
lichte Raumhöhe = 2,95 + obere Decke: 0,73 => 3,68m  
BGF 6,51m<sup>2</sup> BRI 23,93m<sup>3</sup>

Wand W1 7,32m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Bestand 43cm  
Wand W2 -12,03m<sup>2</sup> AW01  
Wand W3 7,32m<sup>2</sup> AW01  
Wand W4 12,03m<sup>2</sup> AW01  
Decke 6,51m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben D1  
Boden 6,51m<sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Rechteck

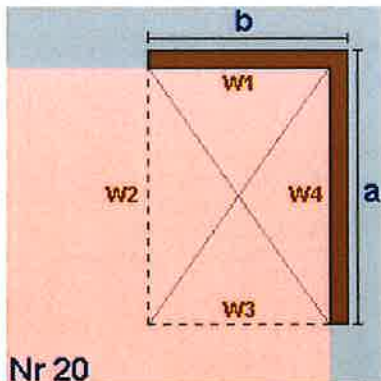


a = 9,83      b = 10,19  
lichte Raumhöhe = 2,95 + obere Decke: 0,36 => 3,31m  
BGF 100,17m<sup>2</sup> BRI 331,58m<sup>3</sup>

Wand W1 23,14m<sup>2</sup> AW03 Außenwand Bestand 42cm  
Teilung 3,20 x 3,31 (Länge x Höhe)  
10,59m<sup>2</sup> IW01 Wand zu unconditioniertem außenluftex  
Wand W2 -32,54m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Bestand 43cm  
Wand W3 33,73m<sup>2</sup> AW03 Außenwand Bestand 42cm  
Wand W4 32,54m<sup>2</sup> AW03

Decke 100,17m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke - Bestand  
Boden 100,17m<sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

**EG Rechteck im Eck**



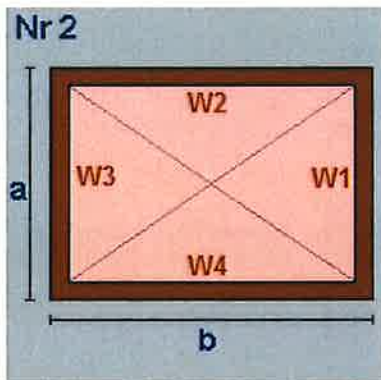
a = 2,34      b = 2,38  
lichte Raumhöhe = 2,95 + obere Decke: 0,36 => 3,31m  
BGF 5,57m<sup>2</sup> BRI 18,44m<sup>3</sup>

Wand W1 7,88m<sup>2</sup> IW01 Wand zu unkonditioniertem außenluftex  
Wand W2 -7,75m<sup>2</sup> AW03 Außenwand Bestand 42cm  
Wand W3 -7,88m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Bestand 43cm  
Wand W4 7,75m<sup>2</sup> IW02 Außenwand im Liftbereich  
Decke 5,57m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke - Bestand  
Boden 5,57m<sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

**EG Summe**

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 398,04**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.319,98**

**OG1 Grundform**



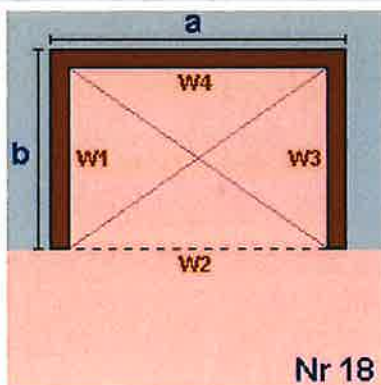
a = 13,05      b = 21,90  
lichte Raumhöhe = 2,92 + obere Decke: 0,50 => 3,42m  
BGF 285,80m<sup>2</sup> BRI 977,48m<sup>3</sup>

Wand W1 44,63m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Bestand 43cm  
Wand W2 41,11m<sup>2</sup> AW01  
Teilung 9,88 x 3,42 (Länge x Höhe)  
33,79m<sup>2</sup> AW05 Außenwand neu 50cm  
Wand W3 44,63m<sup>2</sup> AW02 Außenwand Bestand 52cm  
Wand W4 38,61m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Bestand 43cm  
Teilung 10,61 x 3,42 (Länge x Höhe)  
36,29m<sup>2</sup> AW05 Außenwand neu 50cm

Decke 150,33m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke - neu  
Teilung 88,96m<sup>2</sup> FD01  
Teilung 46,51m<sup>2</sup> FD02

Boden -285,80m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke - Bestand

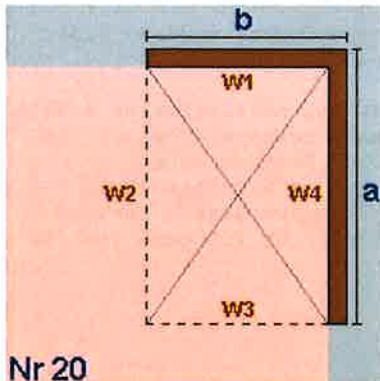
**OG1 Rechteck**



a = 9,83      b = 10,19  
lichte Raumhöhe = 2,92 + obere Decke: 0,89 => 3,81m  
BGF 100,17m<sup>2</sup> BRI 381,94m<sup>3</sup>

Wand W1 38,85m<sup>2</sup> AW05 Außenwand neu 50cm  
Wand W2 -37,48m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Bestand 43cm  
Wand W3 38,85m<sup>2</sup> AW05 Außenwand neu 50cm  
Wand W4 37,48m<sup>2</sup> AW05  
Decke 100,17m<sup>2</sup> FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben D3 -  
Boden -100,17m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke - Bestand

## OG1 Rechteck im Eck



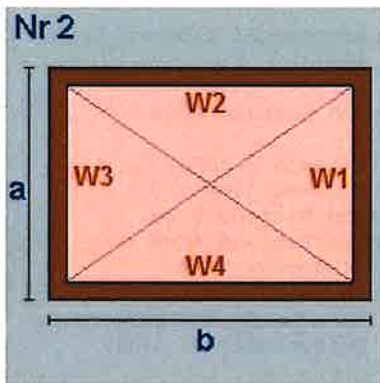
$a = 2,34$      $b = 2,38$   
lichte Raumhöhe =  $2,92 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,42\text{m}$   
BGF  $5,57\text{m}^2$  BRI  $19,05\text{m}^3$

Wand W1	$8,14\text{m}^2$	IW02 Außenwand im Liftbereich
Wand W2	$-8,00\text{m}^2$	AW02 Außenwand Bestand 52cm
Wand W3	$-8,14\text{m}^2$	AW01 Außenwand Bestand 43cm
Wand W4	$8,00\text{m}^2$	IW02 Außenwand im Liftbereich
Decke	$5,57\text{m}^2$	ZD02 warme Zwischendecke - neu
Boden	$-5,57\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke - Bestand

## OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **391,53**  
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1.378,46**

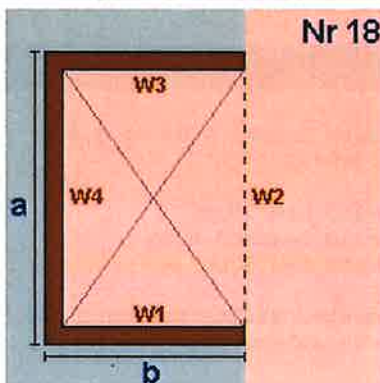
## OG2 Grundform



$a = 13,57$      $b = 41,53$   
lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,73 \Rightarrow 3,73\text{m}$   
BGF  $563,56\text{m}^2$  BRI  $2.100,96\text{m}^3$

Wand W1	$50,59\text{m}^2$	AW06 Außenwand neu 25cm+16cm MW
Wand W2	$154,82\text{m}^2$	AW06
Wand W3	$50,59\text{m}^2$	AW06
Wand W4	$154,82\text{m}^2$	AW06
Decke	$563,56\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben D1
Boden	$320,75\text{m}^2$	DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hin
Teilung	$96,51\text{m}^2$	EB01
Teilung	$56,16\text{m}^2$	KD01 Decke zu AR Garten
Teilung	$-90,14\text{m}^2$	ZD02

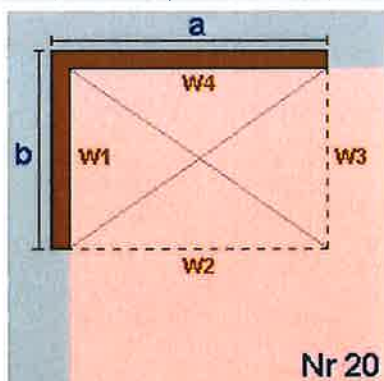
## OG2 Rechteck



$a = 9,45$      $b = 6,35$   
lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,73 \Rightarrow 3,73\text{m}$   
BGF  $60,01\text{m}^2$  BRI  $223,71\text{m}^3$

Wand W1	$23,67\text{m}^2$	AW07 Außenwand hinterlüftet
Wand W2	$-35,23\text{m}^2$	AW06 Außenwand neu 25cm+16cm MW
Wand W3	$23,67\text{m}^2$	AW07 Außenwand hinterlüftet
Wand W4	$35,23\text{m}^2$	AW07
Decke	$60,01\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben D1
Boden	$-60,01\text{m}^2$	ZD02 warme Zwischendecke - neu

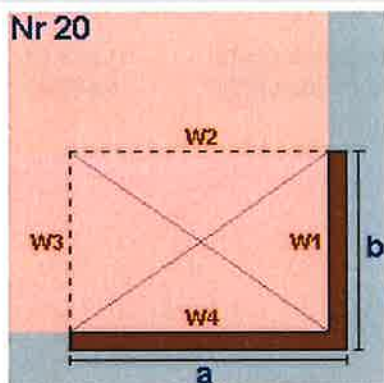
## OG2 Rechteck im Eck



a = 1,96      b = 2,17  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,73 => 3,73m  
BGF 4,25m<sup>2</sup> BRI 15,86m<sup>3</sup>

Wand W1 8,09m<sup>2</sup> IW02 Außenwand im Liftbereich  
Wand W2 -7,31m<sup>2</sup> AW07 Außenwand hinterlüftet  
Wand W3 -8,09m<sup>2</sup> AW06 Außenwand neu 25cm+16cm MW  
Wand W4 7,31m<sup>2</sup> IW02 Außenwand im Liftbereich  
Decke 4,25m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben D1  
Boden -4,25m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke - neu

## OG2 Rechteck im Eck



a = 1,80      b = 0,83  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,73 => 3,73m  
BGF 1,49m<sup>2</sup> BRI 5,57m<sup>3</sup>

Wand W1 3,09m<sup>2</sup> AW07 Außenwand hinterlüftet  
Wand W2 -6,71m<sup>2</sup> AW07  
Wand W3 -3,09m<sup>2</sup> AW07  
Wand W4 6,71m<sup>2</sup> AW07  
Decke 1,49m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben D1  
Boden -1,49m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke - neu

## OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 629,32  
OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 2.346,09

### Deckenvolumen DD01

Fläche 320,75 m<sup>2</sup> x Dicke 0,66 m = 213,04 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen EB01

Fläche 96,51 m<sup>2</sup> x Dicke 0,67 m = 64,20 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen KD01

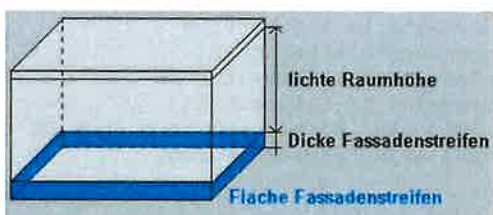
Fläche 56,16 m<sup>2</sup> x Dicke 0,66 m = 37,25 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen EB02

Fläche 398,04 m<sup>2</sup> x Dicke 0,36 m = 141,38 m<sup>3</sup>

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 455,87

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB02	0,355m	48,62m	17,27m <sup>2</sup>
AW02	- EB02	0,355m	13,05m	4,64m <sup>2</sup>
AW03	- EB02	0,355m	24,67m	8,76m <sup>2</sup>
IW01	- EB02	0,355m	5,58m	1,98m <sup>2</sup>
IW02	- EB02	0,355m	2,34m	0,83m <sup>2</sup>
AW06	- DD01	0,664m	110,20m	73,19m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1.418,89**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 5.500,41**



## Fenster und Türen

### Kindergarten Schwertberg

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	U <sub>g</sub> W/m²K	U <sub>f</sub> W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U <sub>w</sub> W/m²K	AxU <sub>xf</sub> W/K	g	fs	z	amsc	
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,52	0,97	0,035	1,23	0,75		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,20	0,064	1,46	1,29		0,63				
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,20	0,064	1,46	1,29		0,63				
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	0,52	0,97	0,035	2,41	0,70		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 5 (T5) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	0,60	1,40	0,030	2,67	0,80		0,29				
B	Prüfnormmaß Typ 6 (T6) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	1,10	1,20	0,064	2,73	1,25		0,63				
11,96																		
N																		
T1	EG	AW01	1	2,82 x 0,83	2,82	0,83	2,34	0,52	0,97	0,035	1,45	0,80	1,87	0,50	0,75	1,00	0,00	
T1	EG	AW01	1	3,55 x 1,60	3,55	1,60	5,68	0,52	0,97	0,035	4,34	0,70	3,98	0,50	0,75	1,00	0,00	
B T3	EG	AW03	2	1,10 x 1,35	1,10	1,35	2,97	1,10	1,20	0,064	2,32	1,31	3,89	0,63	0,75	1,00	0,00	
	EG	IW02	1	Lifttür 0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80					1,30	1,64					
T1	OG1	AW05	2	3,65 x 1,25	3,65	1,25	9,13	0,52	0,97	0,035	6,40	0,75	6,84	0,50	0,75	1,00	0,00	
T1	OG1	AW05	1	3,55 x 1,30	3,55	1,30	4,62	0,52	0,97	0,035	3,38	0,72	3,33	0,50	0,75	1,00	0,00	
	OG1	IW02	1	Lifttür 0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80					1,30	1,64					
T4	OG2	AW06	4	1,00 x 2,00	1,00	2,00	8,00	0,52	0,97	0,035	5,35	0,76	6,06	0,50	0,75	1,00	0,00	
T1	OG2	AW06	4	1,75 x 1,00	1,75	1,00	7,00	0,52	0,97	0,035	4,59	0,77	5,36	0,50	0,75	1,00	0,00	
T1	OG2	AW06	1	5,70 x 1,00	5,70	1,00	5,70	0,52	0,97	0,035	3,97	0,75	4,28	0,50	0,75	1,00	0,00	
T1	OG2	AW06	1	9,40 x 1,00	9,40	1,00	9,40	0,52	0,97	0,035	6,60	0,75	7,03	0,50	0,75	1,00	0,00	
T1	OG2	AW06	1	3,70 x 1,00	3,70	1,00	3,70	0,52	0,97	0,035	2,54	0,75	2,79	0,50	0,75	1,00	0,00	
T1	OG2	AW06	1	1,00 x 1,00	1,00	1,00	1,00	0,52	0,97	0,035	0,58	0,82	0,82	0,50	0,75	1,00	0,00	
T5	OG2	AW07	1	4,47 x 2,70	4,47	2,70	12,07	0,60	1,40	0,030	10,74	0,73	8,86	0,29	0,75	1,00	0,00	
	OG2	IW02	1	Lifttür 0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80					1,30	1,64					
T1	OG2	IW02	1	3,70 x 1,00	3,70	1,00	3,70	0,52	0,97	0,035	2,54	0,75	1,95	0,50	0,75	1,00	0,00	
24					80,71					54,80			61,98					
O																		
B T3	EG	AW01	4	1,10 x 1,35	1,10	1,35	5,94	1,10	1,20	0,064	4,65	1,31	7,78	0,63	0,75	1,00	0,00	
B T6	EG	AW01	1	1,57 x 2,00	1,57	2,00	3,14	1,10	1,20	0,064	2,53	1,33	4,17	0,63	0,75	1,00	0,00	
B T3	EG	AW03	2	1,28 x 1,35	1,28	1,35	3,46	1,10	1,20	0,064	2,76	1,29	4,47	0,63	0,75	1,00	0,00	
T5	EG	IW02	1	2,34 x 2,85	2,34	2,85	6,67	0,60	1,40	0,030	5,65	0,79	3,69	0,29	0,75	1,00	0,00	
B T3	OG1	AW01	5	1,00 x 1,30	1,00	1,30	6,50	1,10	1,20	0,064	4,99	1,32	8,59	0,63	0,75	1,00	0,00	
T5	OG1	IW02	1	2,34 x 2,85	2,34	2,85	6,67	0,60	1,40	0,030	5,65	0,79	3,69	0,29	0,75	1,00	0,00	
T5	OG2	AW06	1	4,93 x 2,00	4,93	2,00	9,86	0,60	1,40	0,030	8,34	0,80	7,85	0,29	0,75	1,00	0,00	
T5	OG2	AW06	1	2,43 x 2,70	2,43	2,70	6,56	0,60	1,40	0,030	5,77	0,74	4,86	0,29	0,75	1,00	0,00	
T5	OG2	AW07	1	0,80 x 2,70	0,80	2,70	2,16	0,60	1,40	0,030	1,63	0,89	1,91	0,29	0,75	0,23	0,39	
17					50,96					41,97			47,01					
S																		
B T3	EG	AW01	8	1,10 x 1,35	1,10	1,35	11,88	1,10	1,20	0,064	9,29	1,31	15,55	0,63	0,75	1,00	0,00	
T1	OG1	AW01	1	1,10 x 1,30	1,10	1,30	1,43	0,52	0,97	0,035	0,91	0,78	1,11	0,50	0,75	1,00	0,00	
T1	OG1	AW01	1	3,55 x 1,30	3,55	1,30	4,62	0,52	0,97	0,035	3,38	0,72	3,33	0,50	0,75	1,00	0,00	
B T6	OG1	AW01	1	1,03 x 2,10	1,03	2,10	2,16	1,10	1,20	0,064	1,74	1,29	2,79	0,63	0,75	1,00	0,00	
T1	OG1	AW05	1	3,55 x 1,30	3,55	1,30	4,62	0,52	0,97	0,035	3,38	0,72	3,33	0,50	0,75	1,00	0,00	
T5	OG2	AW06	1	39,62 x 2,70	39,62	2,70	106,97	0,60	1,40	0,030	96,57	0,73	77,66	0,29	0,75	0,23	0,67	
13					131,68					115,27			103,77					
W																		

## Fenster und Türen

### Kindergarten Schwertberg

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc
B T3	EG AW02	6	1,10 x 1,35	1,10	1,35	8,91	1,10	1,20	0,064	6,97	1,31	11,66	0,63	0,75	1,00	0,00
B T6	EG IW01	1	1,40 x 2,00	1,40	2,00	2,80	1,10	1,20	0,064	2,21	1,35	2,64	0,63	0,75	1,00	0,00
B T3	OG1 AW02	6	1,00 x 1,30	1,00	1,30	7,80	1,10	1,20	0,064	5,99	1,32	10,31	0,63	0,75	1,00	0,00
T2	OG1 AW05	1	3,08 x 1,30	3,08	1,30	4,00	1,10	1,20	0,064	3,25	1,32	5,29	0,63	0,75	1,00	0,00
T5	OG2 AW07	1	9,15 x 2,70	9,15	2,70	24,71	0,60	1,40	0,030	22,43	0,71	17,64	0,29	0,75	1,00	0,00
T5	OG2 IW02	1	2,17 x 2,70	2,17	2,70	5,86	0,60	1,40	0,030	5,11	0,75	3,07	0,29	0,75	1,00	0,00
<b>16</b>				<b>54,08</b>				<b>45,96</b>				<b>50,61</b>				
<b>Summe</b>				<b>70</b>	<b>317,43</b>				<b>258,00</b>				<b>263,37</b>			

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 0,23 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

# Rahmen

## Kindergarten Schwertberg

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								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
Typ 2 (T2)	0,070	0,070	0,070	0,070	20								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
Typ 3 (T3)	0,070	0,070	0,070	0,070	20								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
Typ 4 (T4)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
Typ 5 (T5)	0,080	0,080	0,080	0,080	17								Pfosten/Riegel-Konstruktion
Typ 6 (T6)	0,070	0,070	0,070	0,070	15								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
1,10 x 1,35	0,070	0,070	0,070	0,070	22								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
1,40 x 2,00	0,070	0,070	0,070	0,070	21			1	0,070				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
1,57 x 2,00	0,070	0,070	0,070	0,070	19	1	0,070						Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
2,34 x 2,85	0,080	0,080	0,080	0,080	15			1	0,080				Pfosten/Riegel-Konstruktion
1,28 x 1,35	0,070	0,070	0,070	0,070	20								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
2,82 x 0,83	0,120	0,120	0,120	0,120	38			1	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
3,55 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	24			1	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
1,00 x 1,30	0,070	0,070	0,070	0,070	23								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
3,08 x 1,30	0,070	0,070	0,070	0,070	19			2	0,070				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
3,65 x 1,25	0,120	0,120	0,120	0,120	30			2	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
3,55 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	27			1	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
1,10 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	36								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
1,03 x 2,10	0,070	0,070	0,070	0,070	19								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)
39,62 x 2,70	0,080	0,080	0,080	0,080	10			18	0,080				Pfosten/Riegel-Konstruktion
4,93 x 2,00	0,080	0,080	0,080	0,080	15			3	0,080				Pfosten/Riegel-Konstruktion
2,43 x 2,70	0,080	0,080	0,080	0,080	12								Pfosten/Riegel-Konstruktion
0,80 x 2,70	0,080	0,080	0,080	0,080	25								Pfosten/Riegel-Konstruktion
9,15 x 2,70	0,080	0,080	0,080	0,080	9			2	0,080				Pfosten/Riegel-Konstruktion
4,47 x 2,70	0,080	0,080	0,080	0,080	11			1	0,080				Pfosten/Riegel-Konstruktion
2,17 x 2,70	0,080	0,080	0,080	0,080	13								Pfosten/Riegel-Konstruktion
1,00 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
1,75 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	34								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
5,70 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	30			2	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
9,40 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	30			4	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
3,70 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405
1,00 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405

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

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

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

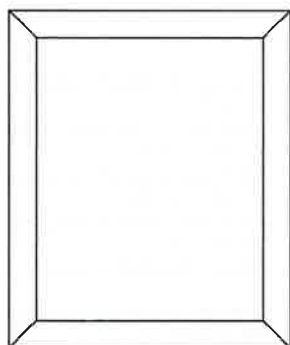
V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

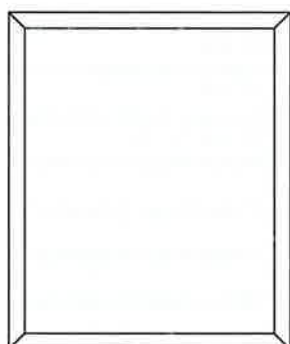
## Fensterdruck

### Kindergarten Schwertberg



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	0,75 W/m²K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK

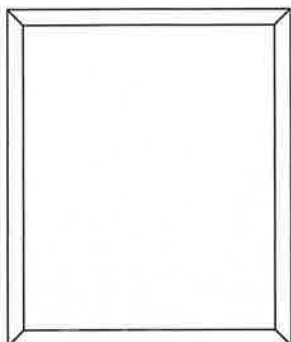


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,29 W/m²K			
g-Wert	0,63			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 1,1)	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (U <sub>f</sub> 1,2)	U <sub>f</sub> 1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi 0,064 W/mK

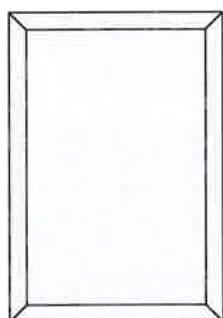
## Fensterdruck

### Kindergarten Schwertberg



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,29 W/m²K			
g-Wert	0,63			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 1,1)	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (U <sub>f</sub> 1,2)	U <sub>f</sub> 1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi 0,064 W/mK



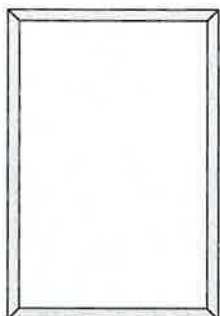
Fenster	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U <sub>w</sub> -Wert	0,70 W/m²K			
g-Wert	0,50			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

☒ Fenstertür

Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK



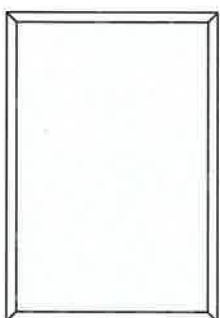
## Fensterdruck Kindergarten Schwertberg



Fenster	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U <sub>w</sub> -Wert	0,80 W/m²K			
g-Wert	0,29			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m

☒ Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub>	0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub>	1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi	0,030 W/mK



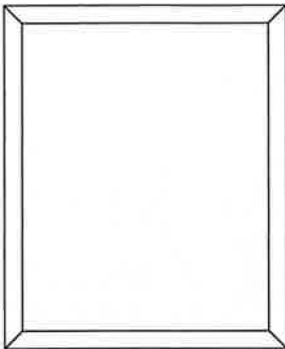
Fenster	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,25 W/m²K			
g-Wert	0,63			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

☒ Fenstertür

Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	U <sub>g</sub>	1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)	U <sub>f</sub>	1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi	0,064 W/mK

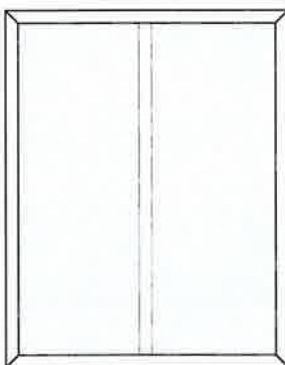
## Fensterdruck

### Kindergarten Schwertberg



Fenster	1,10 x 1,35			
U <sub>w</sub> -Wert	1,31 W/m²K			
g-Wert	0,63			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 1,1)	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (U <sub>f</sub> 1,2)	U <sub>f</sub> 1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi 0,064 W/mK

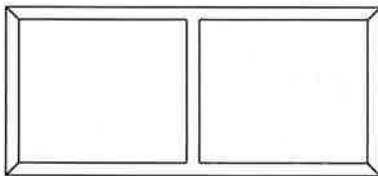


Fenster	1,57 x 2,00			
U <sub>w</sub> -Wert	1,33 W/m²K			
g-Wert	0,63			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m
Stulpe	Anzahl	1	Breite	0,07 m

☒ Fenstertür

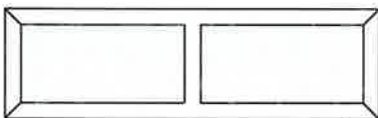
Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 1,1)	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (U <sub>f</sub> 1,2)	U <sub>f</sub> 1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi 0,064 W/mK

## Fensterdruck Kindergarten Schwertberg



Fenster	3,55 x 1,60			
U <sub>w</sub> -Wert	0,70 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

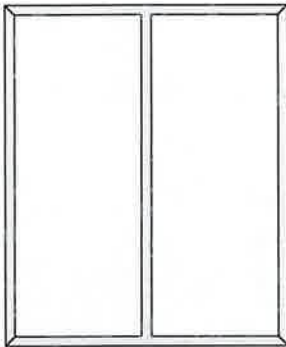
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub>	0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub>	0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi	0,035 W/mK



Fenster	2,82 x 0,83			
U <sub>w</sub> -Wert	0,80 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub>	0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub>	0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi	0,035 W/mK

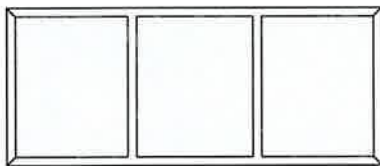
## Fensterdruck Kindergarten Schwertberg



Fenster	2,34 x 2,85			
U <sub>w</sub> -Wert	0,79 W/m²K			
g-Wert	0,29			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,08 m

☒ Fenstertür

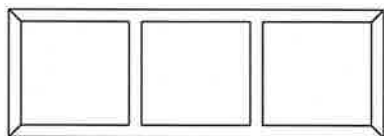
Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U <sub>g</sub> 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub> 0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub> 1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U <sub>g</sub> 0,9 - 1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,030 W/mK



Fenster	3,08 x 1,30			
U <sub>w</sub> -Wert	1,32 W/m²K			
g-Wert	0,63			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,07 m

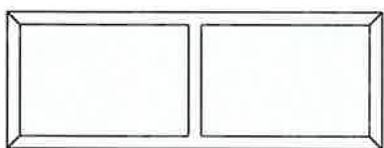
Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 1,1)	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (U <sub>f</sub> 1,2)	U <sub>f</sub> 1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi 0,064 W/mK

## Fensterdruck Kindergarten Schwertberg



Fenster	3,65 x 1,25			
U <sub>w</sub> -Wert	0,75 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK



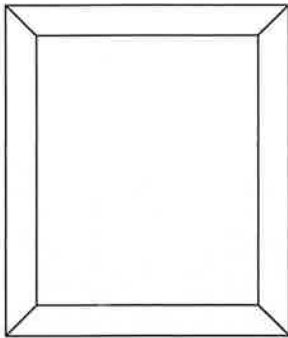
Fenster	3,55 x 1,30			
U <sub>w</sub> -Wert	0,72 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK



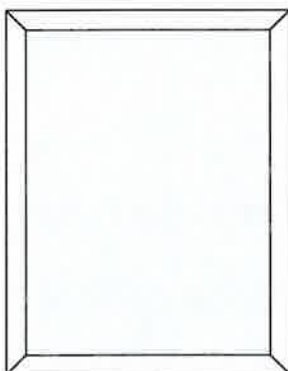
## Fensterdruck

### Kindergarten Schwertberg



Fenster	1,10 x 1,30			
U <sub>w</sub> -Wert	0,78 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

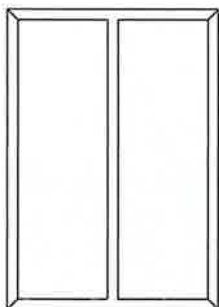
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK



Fenster	1,00 x 1,30			
U <sub>w</sub> -Wert	1,32 W/m²K			
g-Wert	0,63			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 1,1)	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (U <sub>f</sub> 1,2)	U <sub>f</sub> 1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi 0,064 W/mK

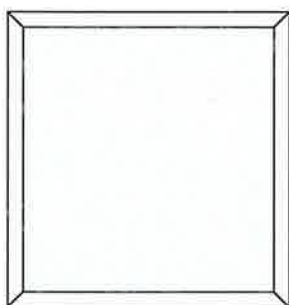
## Fensterdruck Kindergarten Schwertberg



Fenster	1,40 x 2,00			
U <sub>w</sub> -Wert	1,35 W/m²K			
g-Wert	0,63			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,07 m

☒ Fenstertür

Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 1,1)	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (U <sub>f</sub> 1,2)	U <sub>f</sub> 1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi 0,064 W/mK

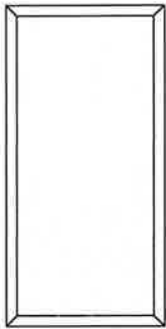


Fenster	1,28 x 1,35			
U <sub>w</sub> -Wert	1,29 W/m²K			
g-Wert	0,63			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 1,1)	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (U <sub>f</sub> 1,2)	U <sub>f</sub> 1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi 0,064 W/mK

## Fensterdruck

### Kindergarten Schwertberg



Fenster 1,03 x 2,10  
 Uw-Wert 1,29 W/m²K  
 g-Wert 0,63  
 Rw-Wert 34 dB  
 Rahmenbreite links 0,07 m oben 0,07 m  
 rechts 0,07 m unten 0,07 m

☒ Fenstertür

Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 1,1)	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (U <sub>f</sub> 1,2)	U <sub>f</sub> 1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi 0,064 W/mK



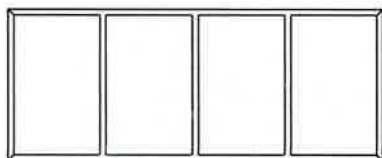
Fenster 39,62 x 2,70  
 Uw-Wert 0,73 W/m²K  
 g-Wert 0,29  
 Rw-Wert 34 dB  
 Rahmenbreite links 0,08 m oben 0,08 m  
 rechts 0,08 m unten 0,08 m  
 Pfosten Anzahl 18 Breite 0,08 m

☒ Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, U <sub>g</sub> 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub> 0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub> 1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U <sub>g</sub> 0,9 - 1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,030 W/mK

## Fensterdruck

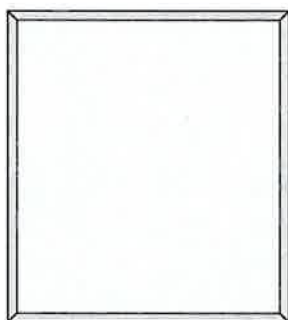
### Kindergarten Schwertberg



Fenster	4,93 x 2,00			
U <sub>w</sub> -Wert	0,80 W/m²K			
g-Wert	0,29			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m
Pfosten	Anzahl	3	Breite	0,08 m

☒ Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub>	0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub>	1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0,030 W/mK



Fenster	2,43 x 2,70			
U <sub>w</sub> -Wert	0,74 W/m²K			
g-Wert	0,29			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m

☒ Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub>	0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub>	1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0,030 W/mK

**Fensterdruck**  
**Kindergarten Schwertberg**


Fenster 0,80 x 2,70  
 Uw-Wert 0,89 W/m²K  
 g-Wert 0,29  
 Rw-Wert 34 dB  
 Rahmenbreite links 0,08 m oben 0,08 m  
 rechts 0,08 m unten 0,08 m

☒ Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub> 0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub> 1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,030 W/mK



Fenster 9,15 x 2,70  
 Uw-Wert 0,71 W/m²K  
 g-Wert 0,29  
 Rw-Wert 34 dB  
 Rahmenbreite links 0,08 m oben 0,08 m  
 rechts 0,08 m unten 0,08 m  
 Pfosten Anzahl 2 Breite 0,08 m

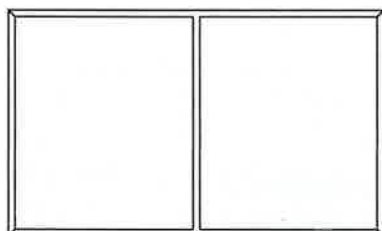
☒ Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub> 0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub> 1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,030 W/mK



## Fensterdruck

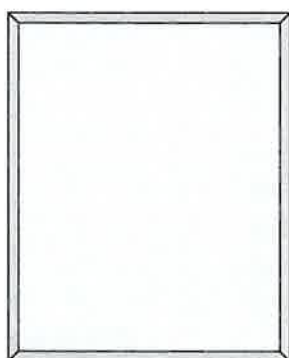
### Kindergarten Schwertberg



Fenster 4,47 x 2,70  
 Uw-Wert 0,73 W/m²K  
 g-Wert 0,29  
 Rw-Wert 34 dB  
 Rahmenbreite links 0,08 m oben 0,08 m  
 rechts 0,08 m unten 0,08 m  
 Pfosten Anzahl 1 Breite 0,08 m

☒ Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub> 0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub> 1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,030 W/mK



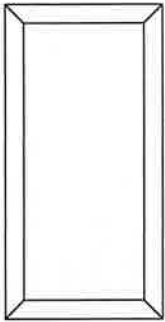
Fenster 2,17 x 2,70  
 Uw-Wert 0,75 W/m²K  
 g-Wert 0,29  
 Rw-Wert 34 dB  
 Rahmenbreite links 0,08 m oben 0,08 m  
 rechts 0,08 m unten 0,08 m

☒ Fenstertür

Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub> 0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub> 1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,030 W/mK

## Fensterdruck

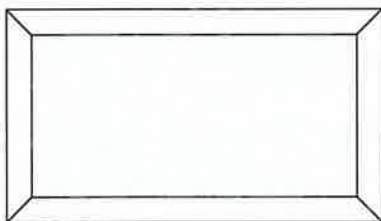
### Kindergarten Schwertberg



Fenster 1,00 x 2,00  
 Uw-Wert 0,76 W/m²K  
 g-Wert 0,50  
 Rw-Wert 34 dB  
 Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m  
 rechts 0,12 m unten 0,12 m

☒ Fenstertür

Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK



Fenster 1,75 x 1,00  
 Uw-Wert 0,77 W/m²K  
 g-Wert 0,50  
 Rw-Wert 34 dB  
 Rahmenbreite links 0,12 m oben 0,12 m  
 rechts 0,12 m unten 0,12 m

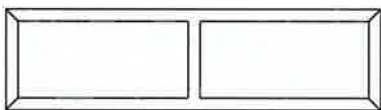
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK

## Fensterdruck Kindergarten Schwertberg



Fenster	5,70 x 1,00			
U <sub>w</sub> -Wert	0,75 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK



Fenster	3,70 x 1,00			
U <sub>w</sub> -Wert	0,75 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK

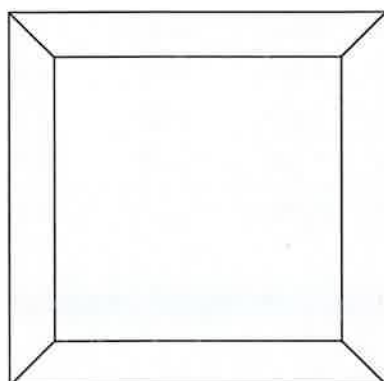
## Fensterdruck

### Kindergarten Schwertberg



Fenster	9,40 x 1,00			
U <sub>w</sub> -Wert	0,75 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	4	Breite	0,12 m

Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK



Fenster	1,00 x 1,00			
U <sub>w</sub> -Wert	0,82 W/m²K			
g-Wert	0,50			
R <sub>w</sub> -Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (U <sub>g</sub> 0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK

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

## Heizwärmebedarf Standortklima Kindergarten Schwertberg

### Heizwärmebedarf Standortklima (Schwertberg)

BGF 1.418,89 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 1.010,64 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 5.500,41 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 443,06 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	-2,05	1,000	16.583	7.330	4.671	1.436	1,000	17.806
Februar	28	28	-0,11	1,000	13.660	5.813	4.168	2.337	1,000	12.967
März	31	31	3,79	0,999	12.186	5.386	4.667	3.403	1,000	9.503
April	30	30	8,58	0,979	8.311	3.631	4.410	4.021	1,000	3.510
Mai	31	5	13,27	0,732	5.062	2.237	3.421	3.682	0,163	32
Juni	30	0	16,37	0,407	2.638	1.153	1.833	1.956	0,000	0
Juli	31	0	18,07	0,218	1.450	641	1.019	1.072	0,000	0
August	31	0	17,61	0,278	1.801	796	1.298	1.298	0,000	0
September	30	6	14,03	0,728	4.345	1.898	3.277	2.807	0,199	32
Oktober	31	31	8,78	0,992	8.439	3.730	4.633	2.877	1,000	4.659
November	30	30	3,48	1,000	12.021	5.252	4.503	1.557	1,000	11.213
Dezember	31	31	-0,22	1,000	15.207	6.722	4.671	1.165	1,000	16.092
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>223</b>			<b>101.704</b>	<b>44.587</b>	<b>42.571</b>	<b>27.612</b>		<b>75.815</b>

$$HWB_{SK} = 53,43 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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



## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Kindergarten Schwertberg

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Schwertberg)

BGF 1.418,89 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 1.010,64 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 5.500,41 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 401,38 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	-2,05	1,000	16.583	6.586	3.167	1.436	1,000	18.566
Februar	28	28	-0,11	1,000	13.660	5.425	2.860	2.337	1,000	13.888
März	31	31	3,79	1,000	12.186	4.840	3.166	3.406	1,000	10.454
April	30	30	8,58	0,993	8.311	3.301	3.043	4.078	1,000	4.491
Mai	31	13	13,27	0,816	5.062	2.010	2.585	4.105	0,429	164
Juni	30	0	16,37	0,468	2.638	1.048	1.434	2.249	0,000	0
Juli	31	0	18,07	0,251	1.450	576	794	1.232	0,000	0
August	31	0	17,61	0,321	1.801	715	1.016	1.499	0,000	0
September	30	14	14,03	0,825	4.345	1.725	2.530	3.184	0,468	166
Oktober	31	31	8,78	0,998	8.439	3.351	3.161	2.895	1,000	5.734
November	30	30	3,48	1,000	12.021	4.774	3.065	1.557	1,000	12.174
Dezember	31	31	-0,22	1,000	15.207	6.040	3.167	1.165	1,000	16.915
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>239</b>			<b>101.704</b>	<b>40.392</b>	<b>29.989</b>	<b>29.144</b>		<b>82.553</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 58,18 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Heizwärmebedarf Referenzklima Kindergarten Schwertberg

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.418,89 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 1.010,99 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 5.500,41 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 443,02 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	16.194	7.155	4.671	1.623	1,000	17.056
Februar	28	28	0,73	1,000	13.092	5.569	4.168	2.533	1,000	11.960
März	31	31	4,81	0,998	11.426	5.048	4.663	3.517	1,000	8.294
April	30	29	9,62	0,966	7.556	3.300	4.349	3.893	0,957	2.501
Mai	31	0	14,20	0,648	4.363	1.928	3.029	3.187	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,302	1.944	849	1.362	1.430	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,099	662	292	464	491	0,000	0
August	31	0	18,56	0,168	1.083	479	786	775	0,000	0
September	30	0	15,03	0,613	3.618	1.580	2.763	2.394	0,000	0
Oktober	31	30	9,64	0,985	7.793	3.443	4.601	2.964	0,971	3.566
November	30	30	4,16	1,000	11.530	5.035	4.503	1.694	1,000	10.369
Dezember	31	31	0,19	1,000	14.901	6.584	4.671	1.333	1,000	15.480
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>210</b>			<b>94.160</b>	<b>41.261</b>	<b>40.029</b>	<b>25.834</b>		<b>69.226</b>

$$HWB_{RK} = 48,79 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

### Kindergarten Schwertberg

#### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.418,89 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 1.010,99 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 5.500,41 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 401,38 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	16.194	6.429	3.167	1.623	1,000	17.834
Februar	28	28	0,73	1,000	13.092	5.198	2.860	2.533	1,000	12.896
März	31	31	4,81	1,000	11.426	4.536	3.166	3.521	1,000	9.275
April	30	30	9,62	0,988	7.556	3.000	3.027	3.981	1,000	3.548
Mai	31	6	14,20	0,735	4.363	1.732	2.327	3.612	0,185	29
Juni	30	0	17,33	0,348	1.944	772	1.067	1.647	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,114	662	263	361	564	0,000	0
August	31	0	18,56	0,195	1.083	430	617	897	0,000	0
September	30	5	15,03	0,711	3.618	1.436	2.178	2.774	0,182	18
Oktober	31	31	9,64	0,996	7.793	3.094	3.154	2.998	1,000	4.734
November	30	30	4,16	1,000	11.530	4.578	3.065	1.694	1,000	11.349
Dezember	31	31	0,19	1,000	14.901	5.916	3.167	1.333	1,000	16.316
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>223</b>			<b>94.160</b>	<b>37.382</b>	<b>28.156</b>	<b>27.177</b>		<b>75.999</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 53,56 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Kühlbedarf Standort Kindergarten Schwertberg

### Kühlbedarf Standort (Schwertberg)

BGF 1.418,89 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub><sup>1)</sup> 992,79 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,15  
 BRI 5.500,41 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-2,05	20.722	9.324	30.046	9.343	1.437	10.780	1,00	0
Februar	28	-0,11	17.422	7.547	24.968	8.337	2.361	10.698	1,00	0
März	31	3,79	16.403	7.380	23.783	9.343	3.509	12.852	1,00	0
April	30	8,58	12.453	5.538	17.991	9.007	4.436	13.443	0,98	0
Mai	31	13,27	9.405	4.231	13.636	9.343	5.551	14.894	0,85	2.617
Juni	30	16,37	6.881	3.060	9.941	9.007	5.387	14.395	0,68	5.297
Juli	31	18,07	5.857	2.635	8.492	9.343	5.496	14.839	0,57	7.367
August	31	17,61	6.201	2.790	8.991	9.343	5.085	14.428	0,62	6.356
September	30	14,03	8.557	3.805	12.362	9.007	4.096	13.103	0,86	2.056
Oktober	31	8,78	12.721	5.724	18.445	9.343	2.948	12.290	0,99	0
November	30	3,48	16.098	7.159	23.257	9.007	1.551	10.559	1,00	0
Dezember	31	-0,22	19.371	8.716	28.086	9.343	1.145	10.487	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>152.089</b>	<b>67.909</b>	<b>219.998</b>	<b>109.765</b>	<b>43.002</b>	<b>152.767</b>		<b>23.692</b>

**KB = 16,70 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Kindergarten Schwertberg

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.418,89 m<sup>2</sup> L<sub>T1</sub>) 992,82 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
 BRI 5.500,41 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	20.335	3.083	23.418	0	1.623	1.623	1,00	0
Februar	28	0,73	16.860	2.556	19.415	0	2.557	2.557	1,00	0
März	31	4,81	15.652	2.373	18.025	0	3.627	3.627	1,00	0
April	30	9,62	11.709	1.775	13.484	0	4.354	4.354	1,00	0
Mai	31	14,20	8.716	1.321	10.038	0	5.423	5.423	1,00	0
Juni	30	17,33	6.198	940	7.137	0	5.302	5.302	0,99	0
Juli	31	19,12	5.082	770	5.852	0	5.528	5.528	0,93	0
August	31	18,56	5.496	833	6.329	0	5.013	5.013	0,98	0
September	30	15,03	7.842	1.189	9.031	0	4.143	4.143	1,00	0
Oktober	31	9,64	12.084	1.832	13.917	0	3.056	3.056	1,00	0
November	30	4,16	15.612	2.367	17.979	0	1.688	1.688	1,00	0
Dezember	31	0,19	19.065	2.890	21.955	0	1.309	1.309	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>144.650</b>	<b>21.930</b>	<b>166.580</b>	<b>0</b>	<b>43.623</b>	<b>43.623</b>		<b>0</b>

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

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



**RH-Eingabe**  
**Kindergarten Schwertberg**
**Raumheizung**
**Allgemeine Daten**
**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

<b>Haupt Wärmeabgabe</b>	Radiatoren, Einzelraumheizer	<b>zus. Wärmeabgabe</b>	Flächenheizung
<b>Systemtemperatur</b>	90°/70°	<b>Systemtemperatur</b>	35°/28°
<b>Regelfähigkeit</b>	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät		
<b>Heizkostenabrechnung</b>	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)		

**Verteilung**
☒ kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	61,99	75
<b>Steigleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	113,51	75
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	618,37	

**Speicher**

<b>Art des Speichers</b>	für automatisch beschickte Heizungen		
<b>Standort</b>	nicht konditionierter Bereich		
<b>Baujahr</b>	ab 1994	Anschlusssteile gedämmt	
<b>Nennvolumen</b>	1432 l	Defaultwert	
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher		$q_{b,WS} =$	5,07 kWh/d Defaultwert

**Bereitstellung**

<b>Bereitstellungssystem</b>	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	<b>Standort</b>	nicht konditionierter Bereich
<b>Energieträger</b>	Gas	<b>Heizgerät</b>	Brennwertkessel
<b>Modulierung</b>	mit Modulierungsfähigkeit	<b>Heizkreis</b>	gleitender Betrieb
<b>Baujahr Kessel</b>	1995-2004		
<b>Nennwärmeleistung</b>	57,27 kW	Defaultwert	

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100%	$k_r$	=	0,75% Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	92,8% Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{be,100\%}$	=	92,0%
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%}$	=	98,8% Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%}$	=	98,0%
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	0,8% Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

<b>Umwälzpumpe</b>	193,74 W	Defaultwert
<b>Speicherladepumpe</b>	130,27 W	Defaultwert

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

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

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation** ☒ kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	21,76	75
<b>Steigleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	56,76	75
<b>Stichleitungen</b>				68,11	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

### Speicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994 **Anschlusssteile gedämmt**  
**Nennvolumen** 1.986 l **Defaultwert**  
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,57 \text{ kWh/d}$  **Defaultwert**

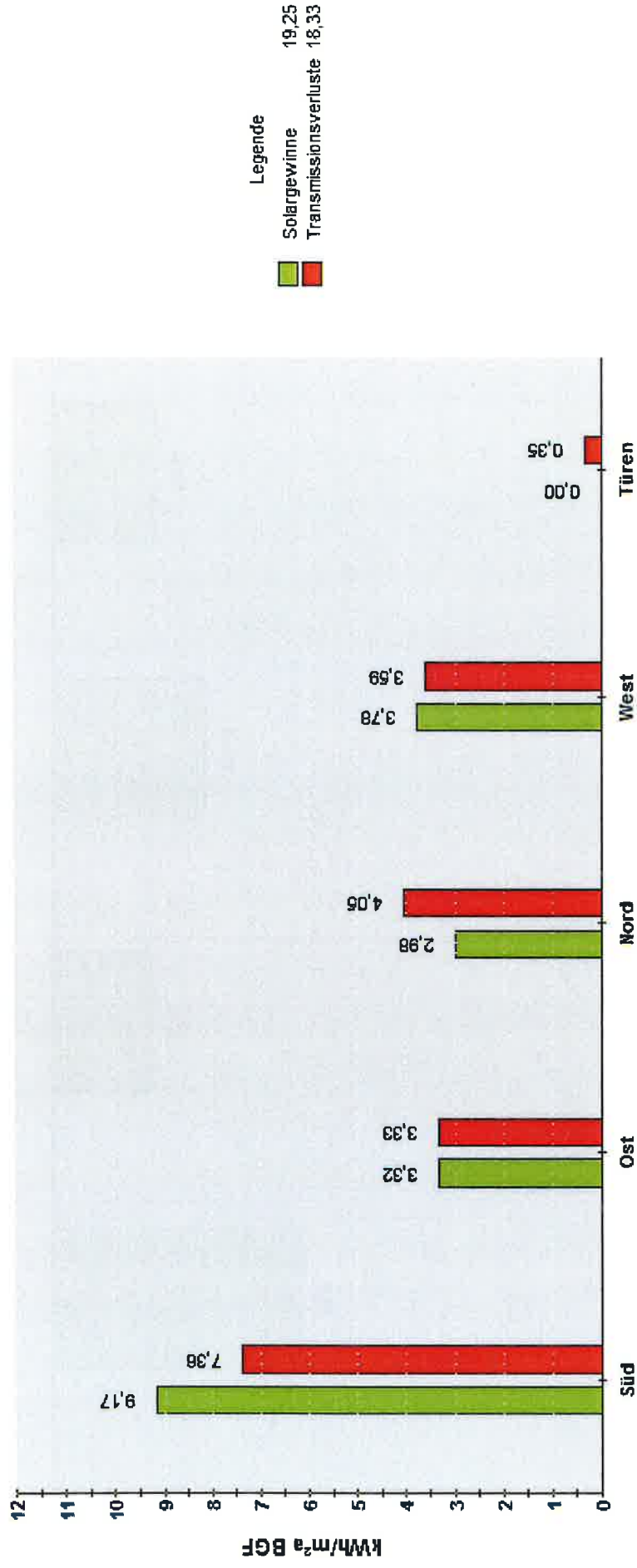
### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Speicherladepumpe** 130,27 W **Defaultwert**

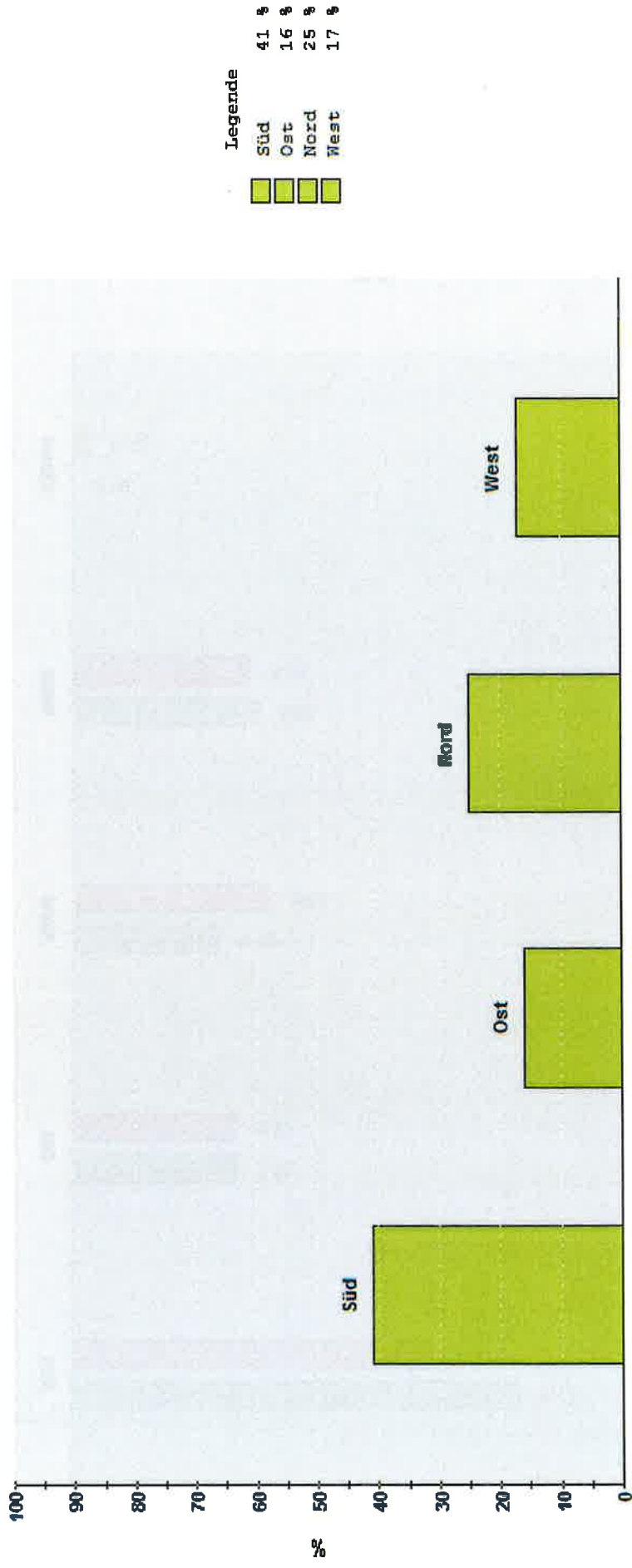
## Verluste und Gewinne



## Fenster Energiebilanz



## Fenster Ausrichtung





## Kindergarten Schwertberg

Brutto-Grundfläche	<b>1.419</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>5.500</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>2.938</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,53</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>1,87</b> m

HEB <sub>RK</sub>	<b>63,1</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 48,8 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	<b>80,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 69,5 kWh/m <sup>2</sup> a)

KEB <sub>RK</sub>	<b>0,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
KEB <sub>RK,26</sub>	<b>0,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BeIEB	<b>24,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BeIEB <sub>26</sub>	<b>32,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	<b>24,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BSB <sub>26</sub>	<b>31,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB <sub>RK</sub>	<b>112,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$
EEB <sub>RK,26</sub>	<b>144,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

<b>f<sub>GEE</sub></b>	<b>0,78</b>	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
------------------------	-------------	------------------------------------