

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

---



# ENERGIEAUSWEIS

## Planung

### **Kindergarten Schwertberg**

Marktgemeinde Schwertberg  
Schacherbergstraße 3  
4311 Schwertberg

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

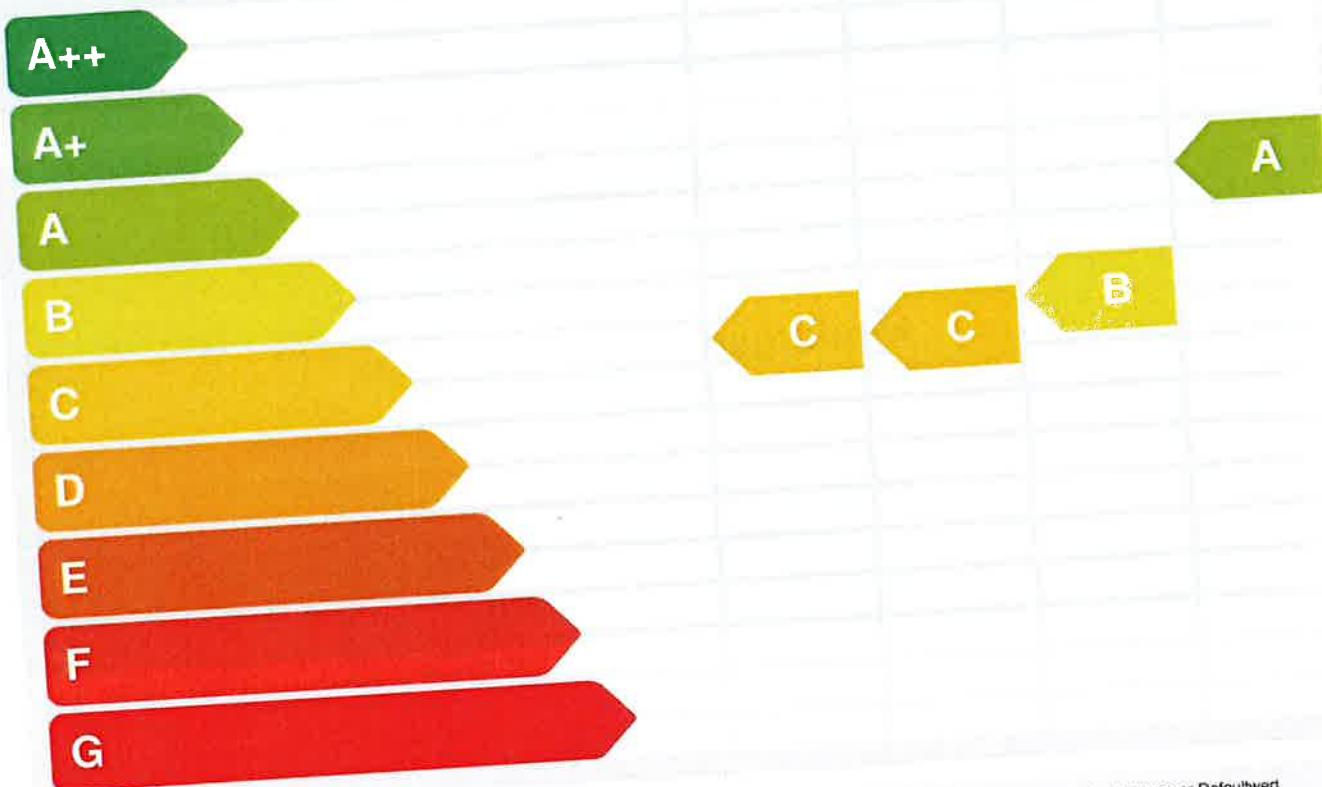
**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015

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

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

HWB Ref,SK      PEB SK      CO2 SK      f GEE



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

**WWW:** Der Warmwasserwärmeverbrauch 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 Wärmepeicherung 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 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.

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

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

**fEE:** 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 das Energieausweis-Vorlage-Gesetz (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 Ref,RK	53,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	2,0 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>	KB* RK	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB RK	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 Ref,SK	58,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	75.815 kWh/a	HWB SK	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 SK	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>nern.,SK</sub>	145,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	41.716 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	29,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	42.285 kg/a	CO2 <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.

## Datenblatt GEQ

### Kindergarten Schwertberg

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Schwertberg

**HWB SK 53 f GEE 0,78**

#### Gebäudedaten - Größere Renovierung - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	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>	schwere Bauweise 42.571 kWh/a
Heizwärmeverbrauch Q <sub>h</sub>	75.815 kWh/a

#### 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
Heizwärmeverbrauch 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 (<=1,5m unter Erdreich) 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 [ $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$ ], U-Wert [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]

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	Standort: Schwertberg
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der
Temperatur-Differenz:	33,6 K	beheizten Gebäudeteile: 5.500,41 m³ Gebäudehüllfläche: 2.938,03 m²

<b>Bauteile</b>	Fläche	Wärmed.-koeffizient	Korr.-faktor	Korr.-faktor	<b>Leitwert</b>
					A [m²] U [W/m² K] f [1] ffh [1] [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				

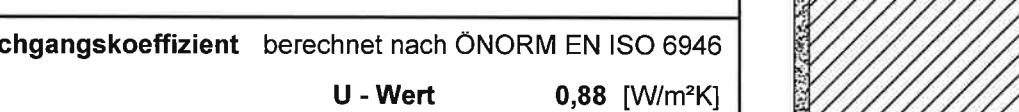
**Heizlast Abschätzung**  
**Kindergarten Schwertberg**

<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>	<b>Luftwechsel = 1,20 1/h</b>	<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.: 1
Auftraggeber <b>Marktgemeinde Schwertberg</b>	Bearbeitungsnr.: 171002
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand Bestand 43cm</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946	
<b>U - Wert</b>	<b>0,88 [W/m<sup>2</sup>K]</b>
	
M 1 : 10	

## Konstruktionsaufbau und Berechnung

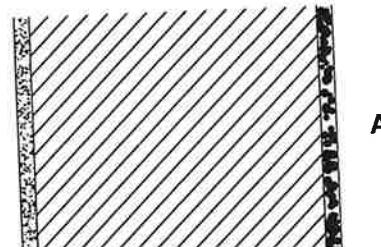
	Baustoffsichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m <sup>2</sup> K/W]
1	Innenputz	B	0,020	0,700
2	Hochlochziegel vor 1980 Normalmauer. 800 kg/m <sup>3</sup>	B	0,380	0,420
3	K/Z Mörtel außen	B	0,030	0,800
Dicke des Bauteils [m]		0,430		
<hr/>				
<hr/>				
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m <sup>2</sup> K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,142	[m <sup>2</sup> K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,88	[W/m <sup>2</sup> K]

**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>	 <span style="float: right;">M 1 : 20</span>

<b>Konstruktionsaufbau und Berechnung</b>		<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
Nr	Baustoffsichten von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	B	0,020	0,700
2	Hochlochziegel vor 1980 Normalmauer. 800 kg/m³	B	0,480	0,420
3	K/Z Mörtel außen	B	0,020	1,143
Dicke des Bauteils [m]		0,520	0,800	0,025
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,367	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	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>
Bauteiltyp: bestehend <b>Außenwand</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,89 [W/m²K]</b>	 <b>M 1 : 10</b>

<b>Konstruktionsaufbau und Berechnung</b>		<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
<b>Baustoffsichten</b>				
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 Normalmauer. 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>	[W/m²K]

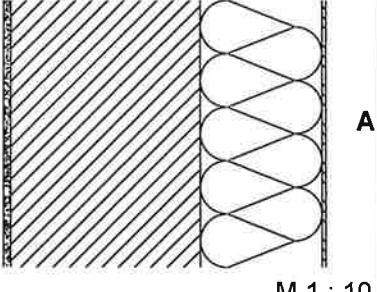
**U-Wert Berechnung**
**Kindergarten Schwertberg**

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>	 <b>M 1 : 20</b>

**Konstruktionsaufbau und Berechnung**

	<b>Baustoffsichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
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> $U = 1 / R_T$		<b>0,15</b>	<b>[W/m²K]</b>

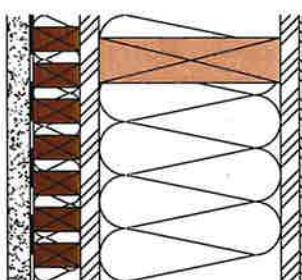
**U-Wert Berechnung**
**Kindergarten Schwertberg**

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**

<b>Baustoffsichten</b>		<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
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> $U = 1 / R_T$		<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:	Kurzbezeichnung:		
<b>Außenwand hinterlüftet</b>	<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>	
			 M 1 : 10

**Konstruktionsaufbau und Berechnung**

	<b>Baustoffsichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>Anteil</b>
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. 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		

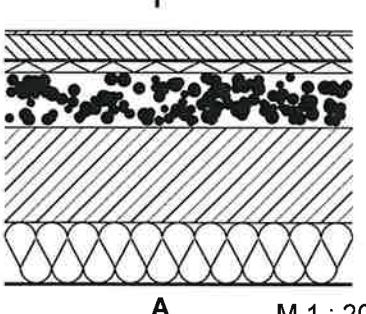
**Zusammengesetzter Bauteil - 1 inhomogene Schicht**

(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

Riegel: Achsabstand [m]: 0,600 Breite [m]: 0,060  $R_{si} + R_{se} = 0,260$ 

Oberer Grenzwert: $R_{T_0} = 7,6149$	Unterer Grenzwert: $R_{T_u} = 7,3199$	$R_T = 7,4674 \text{ [m}^2\text{K/W]}$
<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>	 <b>I</b> <b>A</b> M 1 : 20

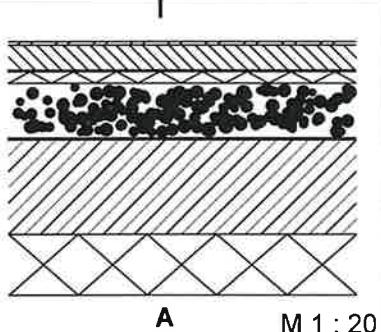
**Konstruktionsaufbau und Berechnung**

<b>Baustoffsichten</b>		<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
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>
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>	

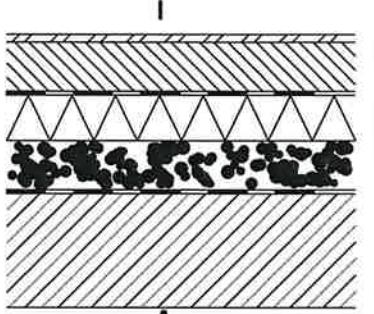
#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	<b>Baustoffsichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
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]	
	Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$	0,13	[W/m²K]	

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

## U-Wert Berechnung

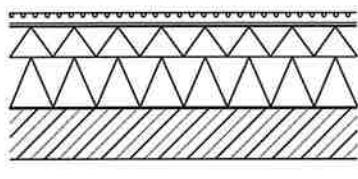
### Kindergarten Schwertberg

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 Erdreich)</b>	Kurzbezeichnung: <b>EB02</b>
Bauteiltyp: renoviert <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946  <b>U - Wert</b> <b>0,32 [W/m²K]</b>	

#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

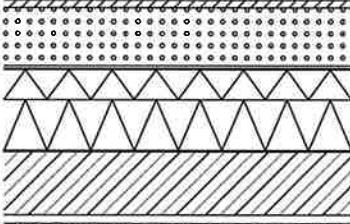
	<b>Baustoffsichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010
2	Zementestrich (1600)	B	0,065	0,980
3	PAE-Folie	B	0,0002	0,230
4	AUSTROTHERM EPS W25	B	0,060	0,036
5	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	B	0,065	0,060
6	Bauder Bitumenbahnen	B	0,005	0,170
7	1.202.02 Stahlbeton	B	0,150	2,300
Dicke des Bauteils [m]		0,355		
<hr/>				
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>		$U = 1 / R_T$	<b>0,32</b>	<b>[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>
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>	 <span style="float: right;">M 1 : 30</span>

<b>Konstruktionsaufbau und Berechnung</b>				
	<b>Baustoffschichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
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>		<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>	<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>
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>	 I M 1 : 30

**Konstruktionsaufbau und Berechnung**

	<b>Baustoffsichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
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</b>	<b>[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>		I	A
<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**

	<b>Baustoffsichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	B	0,020	0,700
2	Hochlochziegel vor 1980 Normalmauerm. 800 kg/m³	B	0,480	0,420
3	Mörtel außen	B	0,020	0,800
	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>

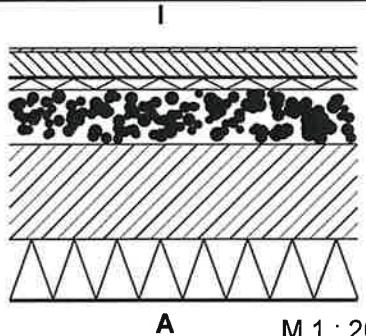
**U-Wert Berechnung**  
**Kindergarten Schwertberg**

Projekt:	<b>Kindergarten Schwertberg</b>	Blatt-Nr.:	13
Auftraggeber	<b>Marktgemeinde Schwertberg</b>	Bearbeitungsnr.:	171002
Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand im Liftbereich</b>	Kurzbezeichnung: <b>IW02</b>		
Bauteiltyp: neu <b>Wand zu unkonditioniertem Außenluftexp. Stiegenhaus</b>		I	A
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946			
<b>U - Wert</b>	<b>0,49 [W/m²K]</b>		
			M 1 : 10

**Konstruktionsaufbau und Berechnung**

	<b>Baustoffsichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
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 <math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,49</b>	<b>[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**

	<b>Baustoffsichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
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.:	15
Auftraggeber	<b>Marktgemeinde Schwertberg</b>		Bearbeitungsnr.:	171002
Bauteilbezeichnung: <b>warme Zwischendecke - Bestand</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	I		
Bauteiltyp: renoviert <b>warme Zwischendecke</b>				
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946				
<b>U - Wert</b>	<b>0,50 [W/m²K]</b>	A	M 1 : 10	

#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	<b>Baustoffsichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
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	0,065	0,980
3	PAE-Folie	B	0,0002	0,230
4	AUSTROTHERM EPS W25	B	0,030	0,036
5	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m³)	B	0,045	0,060
6	1.202.02 Stahlbeton	B	0,200	2,300
7	Kalkzementputz, innen (1800)	B	0,010	0,800
Dicke des Bauteils [m]		0,360		
<hr/>				
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</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung

### Kindergarten Schwertberg

Projekt:	<b>Kindergarten Schwertberg</b>	Blatt-Nr.:	16
Auftraggeber	<b>Marktgemeinde Schwertberg</b>	Bearbeitungsnr.:	171002
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>	A	M 1 : 20

#### Konstruktionsaufbau und Berechnung

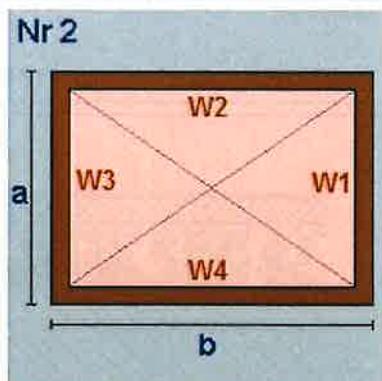
<b>Baustoffsichten</b>		<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.704.08 Fliesen	0,010	1,000	0,010
2	Zementestrich (1600) F	0,065	0,980	0,066
3	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4	AUSTROTHERM EPS W25	0,030	0,036	0,833
5	EPS-Granulat 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

## Geometrieausdruck

### Kindergarten Schwertberg

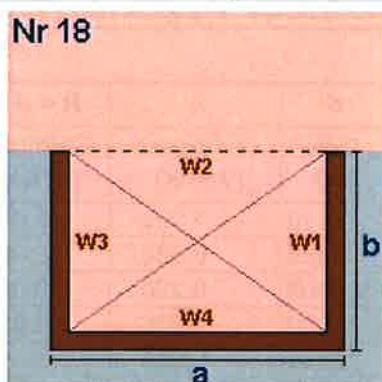
#### EG Grundform



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

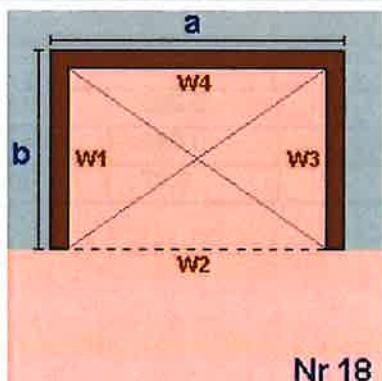
#### EG Rechteck



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>

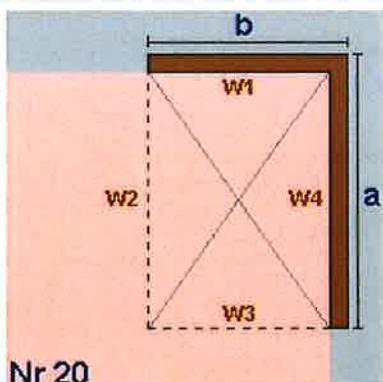
Wand W1 23,14m<sup>2</sup> AW03 Außenwand Bestand 42cm  
 Teilung 3,20 x 3,31 (Länge x Höhe)  
 10,59m<sup>2</sup> IW01 Wand zu unkonditioniertem Außenlufttex  
 Wand W2 -32,54m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Bestand 43cm  
 Wand W3 33,73m<sup>2</sup> AW03 Außenwand Bestand 42cm  
 Wand W4 32,54m<sup>2</sup>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

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

## Geometrieausdruck

### Kindergarten Schwertberg

#### EG Rechteck im Eck



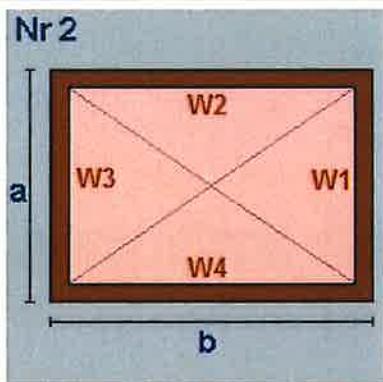
$a = 2,34$        $b = 2,38$   
 lichte Raumhöhe =  $2,95 + \text{obere Decke: } 0,36 \Rightarrow 3,31\text{m}$   
 BGF                 $5,57\text{m}^2$     BRI                 $18,44\text{m}^3$

Wand W1       $7,88\text{m}^2$  IW01 Wand zu unkonditioniertem Außenlufortex  
 Wand W2       $-7,75\text{m}^2$  AW03 Außenwand Bestand 42cm  
 Wand W3       $-7,88\text{m}^2$  AW01 Außenwand Bestand 43cm  
 Wand W4       $7,75\text{m}^2$  IW02 Außenwand im Liftbereich  
 Decke            $5,57\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke - Bestand  
 Boden            $5,57\text{m}^2$  EB02 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter)

#### EG Summe

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

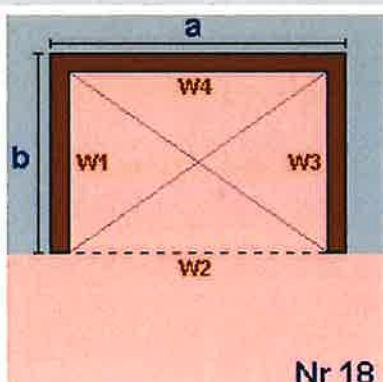
#### OG1 Grundform



$a = 13,05$        $b = 21,90$   
 lichte Raumhöhe =  $2,92 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 3,42\text{m}$   
 BGF                 $285,80\text{m}^2$     BRI                 $977,48\text{m}^3$

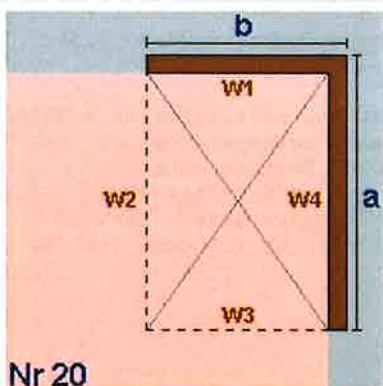
Wand W1       $44,63\text{m}^2$  AW01 Außenwand Bestand 43cm  
 Wand W2       $41,11\text{m}^2$  AW01  
                   Teilung  $9,88 \times 3,42$  (Länge x Höhe)  
                    $33,79\text{m}^2$  AW05 Außenwand neu 50cm  
 Wand W3       $44,63\text{m}^2$  AW02 Außenwand Bestand 52cm  
 Wand W4       $38,61\text{m}^2$  AW01 Außenwand Bestand 43cm  
                   Teilung  $10,61 \times 3,42$  (Länge x Höhe)  
                    $36,29\text{m}^2$  AW05 Außenwand neu 50cm  
 Decke            $150,33\text{m}^2$  ZD02 warme Zwischendecke - neu  
 Teilung           $88,96\text{m}^2$  FD01  
 Teilung           $46,51\text{m}^2$  FD02  
 Boden            $-285,80\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke - Bestand

#### OG1 Rechteck



$a = 9,83$        $b = 10,19$   
 lichte Raumhöhe =  $2,92 + \text{obere Decke: } 0,89 \Rightarrow 3,81\text{m}$   
 BGF                 $100,17\text{m}^2$     BRI                 $381,94\text{m}^3$

Wand W1       $38,85\text{m}^2$  AW05 Außenwand neu 50cm  
 Wand W2       $-37,48\text{m}^2$  AW01 Außenwand Bestand 43cm  
 Wand W3       $38,85\text{m}^2$  AW05 Außenwand neu 50cm  
 Wand W4       $37,48\text{m}^2$  AW05  
 Decke            $100,17\text{m}^2$  FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben D3 -  
 Boden            $-100,17\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke - Bestand

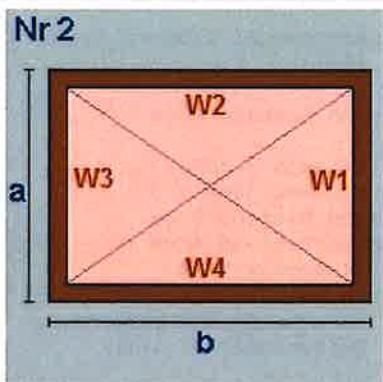
**Geometrieausdruck**
**Kindergarten Schwertberg**
**OG1 Rechteck im Eck**


$a = 2,34$        $b = 2,38$   
 lichte Raumhöhe = 2,92 + obere Decke: 0,50 => 3,42m  
 BGF                5,57m<sup>2</sup> BRI            19,05m<sup>3</sup>

Wand W1	8,14m <sup>2</sup>	IW02 Außenwand im Liftbereich
Wand W2	-8,00m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand Bestand 52cm
Wand W3	-8,14m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand Bestand 43cm
Wand W4	8,00m <sup>2</sup>	IW02 Außenwand im Liftbereich
Decke	5,57m <sup>2</sup>	ZD02 warme Zwischendecke - neu
Boden	-5,57m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke - Bestand

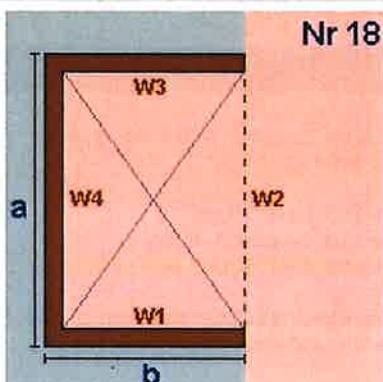
**OG1 Summe**

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**      **391,53**  
**OG1 Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]:**      **1.378,46**

**OG2 Grundform**


$a = 13,57$        $b = 41,53$   
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,73 => 3,73m  
 BGF                563,56m<sup>2</sup> BRI            2.100,96m<sup>3</sup>

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

**OG2 Rechteck**


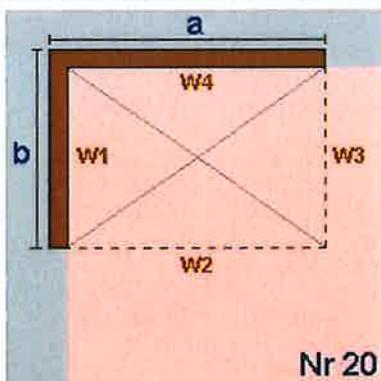
$a = 9,45$        $b = 6,35$   
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,73 => 3,73m  
 BGF                60,01m<sup>2</sup> BRI            223,71m<sup>3</sup>

Wand W1	23,67m <sup>2</sup>	AW07 Außenwand hinterlüftet
Wand W2	-35,23m <sup>2</sup>	AW06 Außenwand neu 25cm+16cm MW
Wand W3	23,67m <sup>2</sup>	AW07 Außenwand hinterlüftet
Wand W4	35,23m <sup>2</sup>	AW07
Decke	60,01m <sup>2</sup>	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben D1
Boden	-60,01m <sup>2</sup>	ZD02 warme Zwischendecke - neu

## Geometrieausdruck

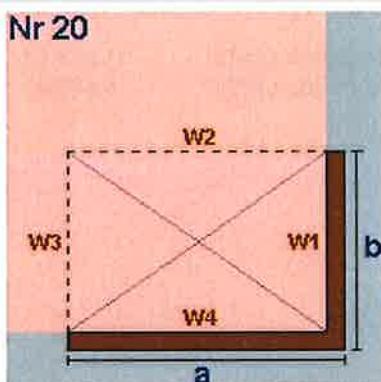
### Kindergarten Schwertberg

#### 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>

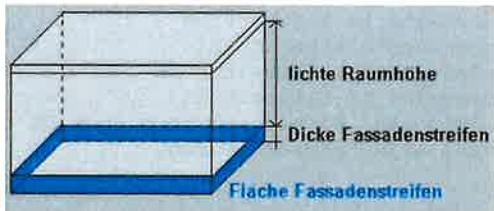
#### Deckenvolumen KD01

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

**Geometrieausdruck**
**Kindergarten Schwertberg**
**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**


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

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [ $\text{m}^2$ ]: **1.418,89**  
 Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [ $\text{m}^3$ ]: **5.500,41**

**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	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  
 z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.  
 Abminderungsfaktor 0,23 ... Außenjalousie  
 Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes  
 amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

**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]

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

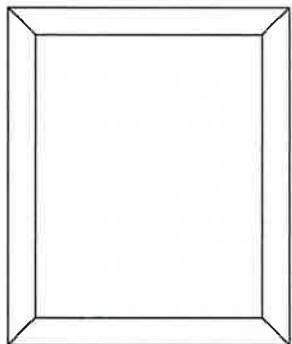
Pfb. .... Pfostenbreite [m]

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

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

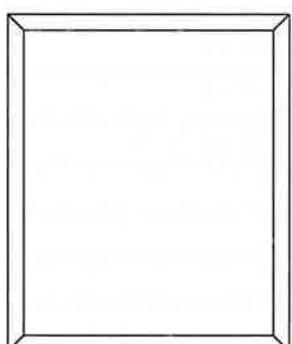
% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

**Fensterdruck**
**Kindergarten Schwertberg**


Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
Uw-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

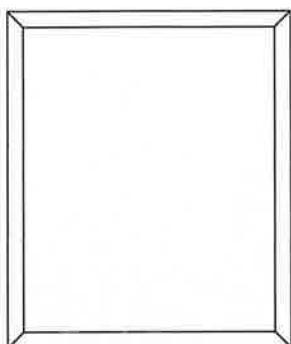
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 0,5) Argon	U <sub>g</sub>	0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub>	0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi	0,035 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
Uw-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

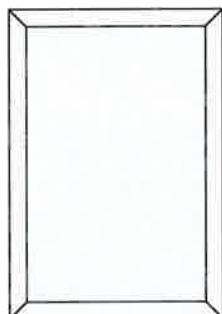
Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	U <sub>g</sub>	1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)	U <sub>f</sub>	1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi	0,064 W/mK

**Fensterdruck**  
**Kindergarten Schwertberg**



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
Uw-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

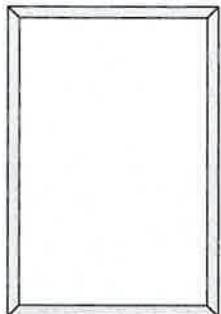
Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	U <sub>g</sub>	1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)	U <sub>f</sub>	1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi	0,064 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
Uw-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

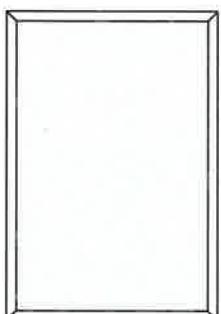
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug0,5) Argon	U <sub>g</sub>	0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub>	0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi	0,035 W/mK

**Fensterdruck**
**Kindergarten Schwertberg**


Fenster Abmessung	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			
	1,48 m x 2,18 m			
Uw-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; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0,030 W/mK

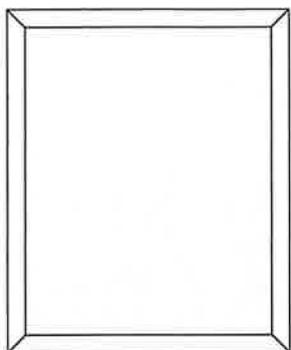


Fenster Abmessung	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			
	1,48 m x 2,18 m			
Uw-Wert	1,25 W/m²K			
g-Wert	0,63			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

 Fenstertür

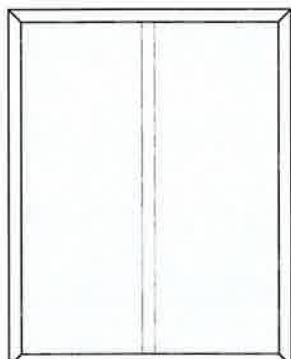
Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	U <sub>g</sub>	1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)	U <sub>f</sub>	1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi	0,064 W/mK

**Fensterdruck**  
**Kindergarten Schwertberg**



Fenster	1,10 x 1,35			
Uw-Wert	1,31 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

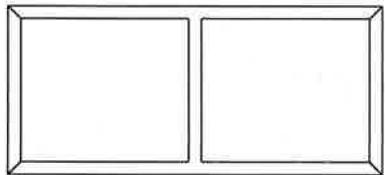
Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	U <sub>g</sub>	1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)	U <sub>f</sub>	1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi	0,064 W/mK



Fenster	1,57 x 2,00			
Uw-Wert	1,33 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
Stulp	Anzahl	1	Breite	0,07 m

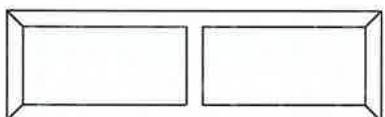
Fenstertür

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**


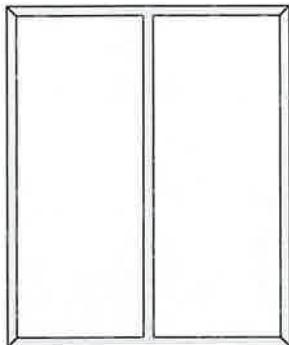
Fenster	3,55 x 1,60			
Uw-Wert	0,70 W/m²K			
g-Wert	0,50			
Rw-Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

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



Fenster	2,82 x 0,83			
Uw-Wert	0,80 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
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

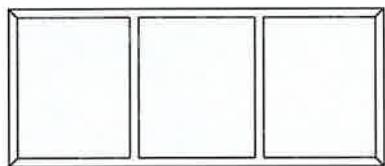
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug0,5) Argon	U <sub>g</sub>	0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub>	0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi	0,035 W/mK

**Fensterdruck**
**Kindergarten Schwertberg**


Fenster	2,34 x 2,85			
Uw-Wert	0,79 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

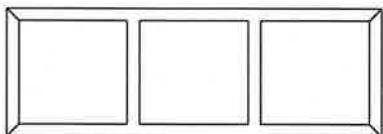


Fenster	3,08 x 1,30			
Uw-Wert	1,32 W/m²K			
g-Wert	0,63			
Rw-Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,07 m

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

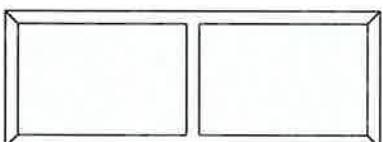
**Fensterdruck**
**Kindergarten Schwertberg**


---



Fenster	3,65 x 1,25			
Uw-Wert	0,75 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
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,12 m

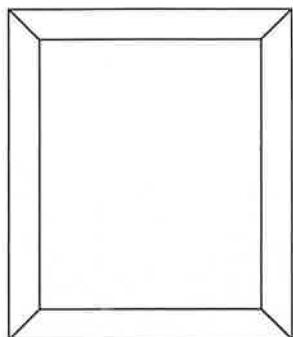
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug0,5) Argon	U <sub>g</sub>	0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub>	0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi	0,035 W/mK



Fenster	3,55 x 1,30			
Uw-Wert	0,72 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
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

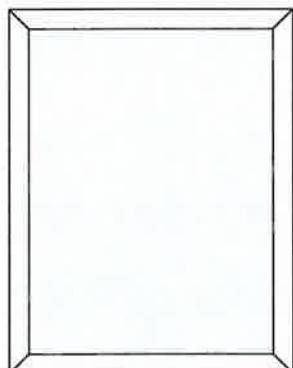
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug0,5) Argon	U <sub>g</sub>	0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub>	0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi	0,035 W/mK

**Fensterdruck**  
**Kindergarten Schwertberg**



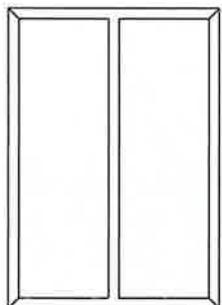
Fenster	1,10 x 1,30
Uw-Wert	0,78 W/m²K
g-Wert	0,50
Rw-Wert	34 dB
Rahmenbreite	links 0,12 m oben 0,12 m rechts 0,12 m unten 0,12 m

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



Fenster	1,00 x 1,30
Uw-Wert	1,32 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

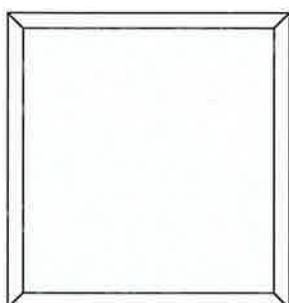
Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)	U <sub>f</sub> 1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi 0,064 W/mK

**Fensterdruck**
**Kindergarten Schwertberg**


Fenster	1,40 x 2,00			
Uw-Wert	1,35 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
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,07 m

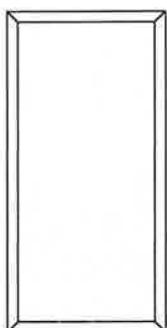
 Fenstertür

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



Fenster	1,28 x 1,35			
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

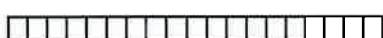
Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	U <sub>g</sub>	1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)	U <sub>f</sub>	1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi	0,064 W/mK

**Fensterdruck**  
**Kindergarten Schwertberg**


Fenster	1,03 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

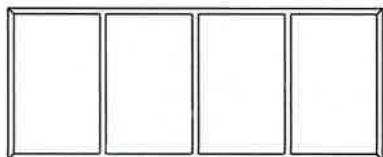
Glas	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	U <sub>g</sub>	1,10 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 200 (Uf 1,2)	U <sub>f</sub>	1,20 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Aluminium	Psi	0,064 W/mK



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

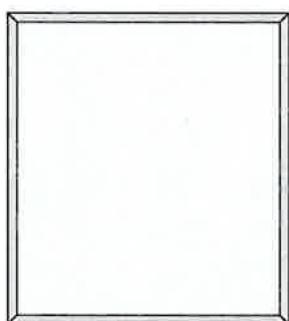
Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub>	0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub>	1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0,030 W/mK

**Fensterdruck**
**Kindergarten Schwertberg**


Fenster	4,93 x 2,00			
Uw-Wert	0,80 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	3	Breite	0,08 m

 Fenstertür

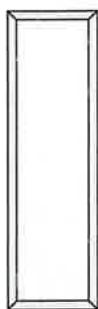
Glas	Gaulhofer Sonnenschutzglas GR06, Ug 0,6 / g=36%	U <sub>g</sub>	0,60 W/m²K
Rahmen	Pfosten/Riegel-Konstruktion	U <sub>f</sub>	1,40 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0,030 W/mK



Fenster	2,43 x 2,70			
Uw-Wert	0,74 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	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; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0,030 W/mK

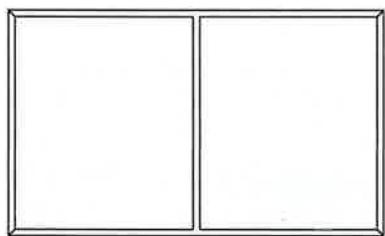


Fenster	9,15 x 2,70			
Uw-Wert	0,71 W/m²K			
g-Wert	0,29			
Rw-Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m
Pfosten	Anzahl	2	Breite	0,08 m

 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; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0,030 W/mK

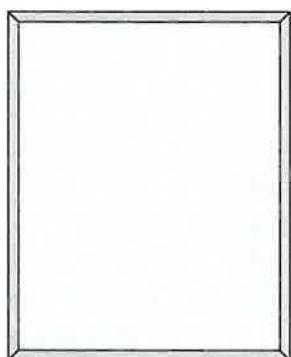
**Fensterdruck**  
**Kindergarten Schwertberg**



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

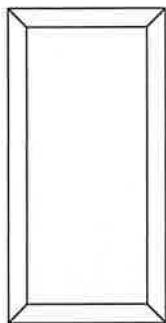


Fenster	2,17 x 2,70			
Uw-Wert	0,75 W/m²K			
g-Wert	0,29			
Rw-Wert	34 dB			
Rahmenbreite	links	0,08 m	oben	0,08 m
	rechts	0,08 m	unten	0,08 m

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

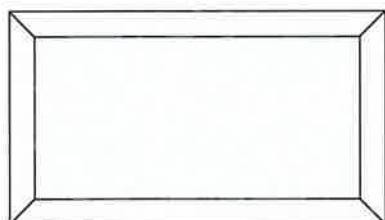
**Fensterdruck**  
**Kindergarten Schwertberg**



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

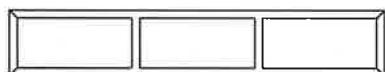
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK



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

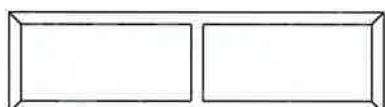
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug0,5) Argon	U <sub>g</sub> 0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub> 0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi 0,035 W/mK

**Fensterdruck**  
**Kindergarten Schwertberg**



Fenster	5,70 x 1,00			
Uw-Wert	0,75 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
Pfosten	Anzahl	2	Breite	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



Fenster	3,70 x 1,00			
Uw-Wert	0,75 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
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,12 m

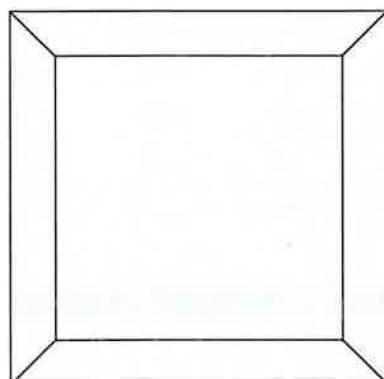
Glas	Internorm 3-Scheib.-Isoliergl. light (Ug0,5) Argon	U <sub>g</sub>	0,52 W/m²K
Rahmen	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF 405	U <sub>f</sub>	0,97 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl	Psi	0,035 W/mK

**Fensterdruck**  
**Kindergarten Schwertberg**



Fenster	9,40 x 1,00			
Uw-Wert	0,75 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
Pfosten	Anzahl	4	Breite	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



Fenster	1,00 x 1,00			
Uw-Wert	0,82 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

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> Lv 443,06 W/K

Monat	Tag	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärmebedarf*) 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>

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

\*) 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	Tag	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-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>

$$\text{HWB}_{\text{Ref,SK}} = 58,18 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

\*) 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	Tag	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärmebedarf*) 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>

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

\*) 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	Tag	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	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>

$$\text{HWB}_{\text{Ref}, \text{RK}} = 53,56 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

\*) 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\_T1) 992,79 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,15  
 BRI 5.500,41 m<sup>3</sup>

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-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>

$$\text{KB} = 16,70 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

L\_T1) 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	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	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>

$$KB^* = 0,00 \text{ kWh/m}^3\text{a}$$

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

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

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

**Systemtemperatur** 90°/70° **Systemtemperatur** 35°/28°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

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

**Verteilung**

	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**
**Art des Speichers** für automatisch beschickte Heizungen

**Standort** nicht konditionierter Bereich

**Baujahr** ab 1994 **Anschlussteile** gedämmt

**Nennvolumen** 1432 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS}$  = 5,07 kWh/d Defaultwert

**Bereitstellung**
**Bereitstellungssystem** Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

**Energieträger** Gas

**Modulierung** mit Modulierungsfähigkeit **Heizkreis** gleitender Betrieb

**Baujahr Kessel** 1995-2004

**Nennwärmeleistung** 57,27 kW Defaultwert

**Standort** nicht konditionierter Bereich

**Heizgerät** Brennwertkessel

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems  $k_r$  = 0,75% Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%}$  = 92,8% Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,100\%}$  = 92,0%

Kessel bei Teillast 30%

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**
**Umwälzpumpe** 193,74 W Defaultwert

**Speicherladepumpe** 130,27 W Defaultwert

**WWB-Eingabe**
**Kindergarten Schwertberg**

## 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

<b>Art des Speichers</b>	indirekt beheizter Speicher		
<b>Standort</b>	nicht konditionierter Bereich		
<b>Baujahr</b>	Ab 1994		
<b>Nennvolumen</b>	1.986 l	Defaultwert	Anschlussteile gedämmt
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher	$q_{b,ws}$	= 4,57 kWh/d	Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

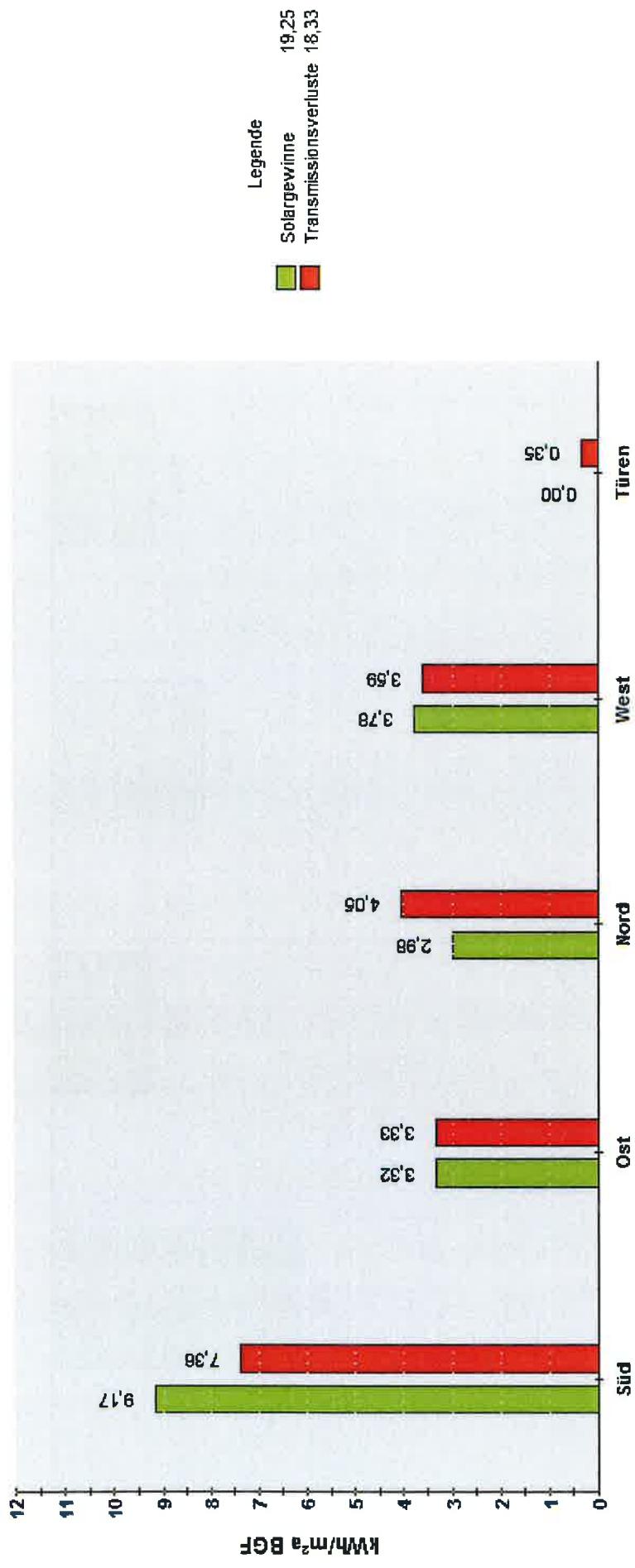
**Speicherladepumpe** 130,27 W Defaultwert

Verluste und Gewinne

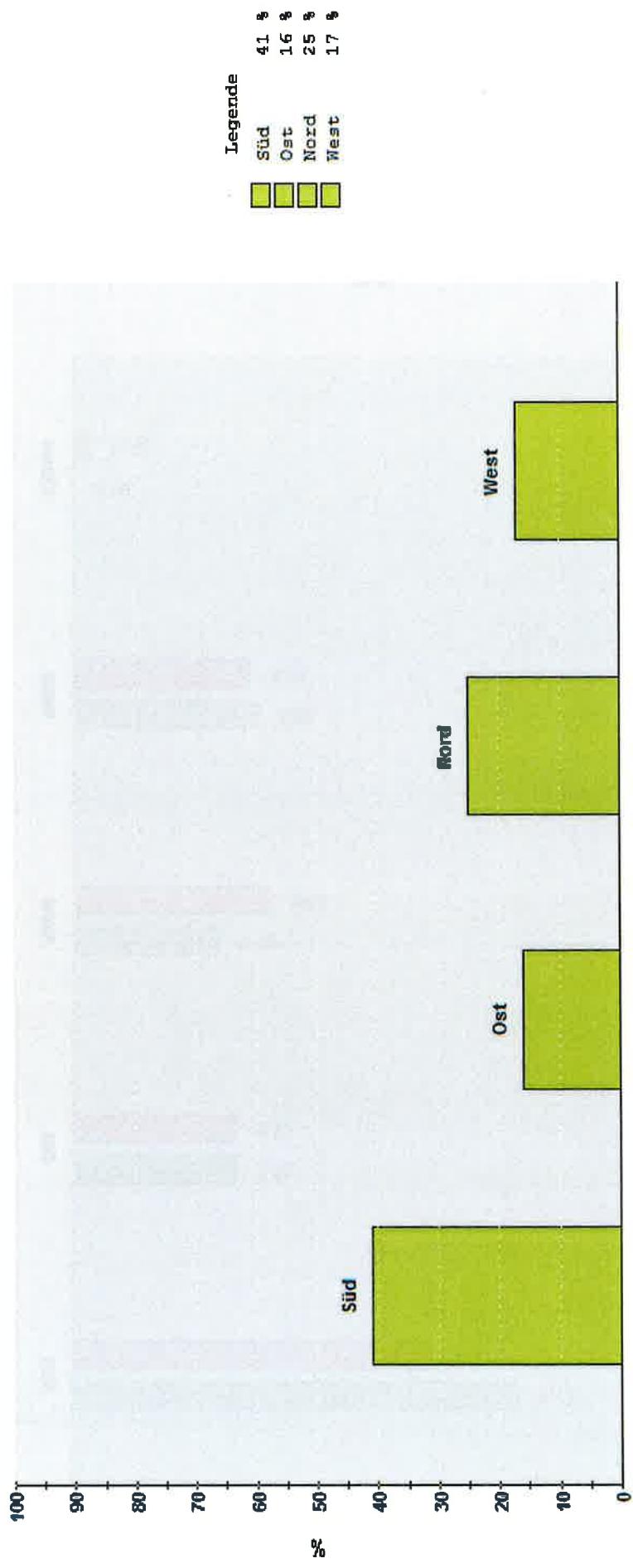


# Ausdruck Grafik Kindergarten Schwertberg

## Fenster Energiebilanz



### Fenster Ausrichtung



# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014



## Kindergarten Schwertberg

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

HEB <sub>RK</sub>	<b>63,1 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 48,8 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	<b>80,5 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 69,5 kWh/m <sup>2</sup> a)
KEB <sub>RK</sub>	<b>0,0 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	
KEB <sub>RK,26</sub>	<b>0,0 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	<b>24,8 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	
BelEB <sub>26</sub>	<b>32,0 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	<b>24,6 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	
BSB <sub>26</sub>	<b>31,8 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
EEB <sub>RK</sub>	<b>112,5 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	EEB <sub>RK</sub> = HEB <sub>RK</sub> + KEB <sub>RK</sub> + BelEB + BSB - PVE
EEB <sub>RK,26</sub>	<b>144,4 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	EEB <sub>RK,26</sub> = HEB <sub>RK,26</sub> + KEB <sub>RK,26</sub> + BelEB <sub>26</sub> + BSB <sub>26</sub>
f <sub>GEE</sub>	<b>0,78</b>	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$