

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB Richtlinie 6  
Ausgabe Oktober 2011

**BEZEICHNUNG** Bildungswelt Maximilian Schell saniert

Gebäudeteil		Baujahr	1965
Nutzungsprofil	Kindergarten	Letzte Veränderung	
Straße	Hans-Scheiber-Straße 4	Katastralgemeinde	Reding
PLZ/Ort	9400 Wolfsberg	KG-Nr.	77233
Grundstücksnr.	26/29	Seehöhe	456 m

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB* <sub>SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2</sub> SK	f <sub>GEE</sub>
<b>A++</b>				
<b>A+</b>				
<b>A</b>				<b>A</b>
<b>B</b>	<b>B</b>		<b>B</b>	
<b>C</b>		<b>C</b>		
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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).

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB Richtlinie 6  
Ausgabe Oktober 2011

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	3.625 m <sup>2</sup>	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,39 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	2.900 m <sup>2</sup>	Heiztage	189 d	Bauweise	sehr schwer
Brutto-Volumen	14.925 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3754 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	6.205 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-14,5 °C	Sommertauglichkeit	eingehalten
Kompaktheit (A/V)	0,42 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	26,2
charakteristische Länge	2,41 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	Anforderung Größere Renovierung
HWB*	10,2 kWh/m <sup>3</sup> a	165.292	11,1 kWh/m <sup>2</sup> a	17,3 kWh/m <sup>3</sup> a erfüllt
HWB		151.545	41,8	
WWWB		17.066	4,7	
KB*	1,4 kWh/m <sup>3</sup> a	17.038	1,1 kWh/m <sup>3</sup> a	2,0 kWh/m <sup>3</sup> a erfüllt
KB		99.789	27,5	
BefEB				
HTEB <sub>RH</sub>		2.459	0,7	
HTEB <sub>WW</sub>		16.242	4,5	
HTEB		19.109	5,3	
KTEB				
HEB		187.720	51,8	
KEB				
BeIEB		89.909	24,8	
BSB		89.320	24,6	
EEB		366.949	101,2	134,4 kWh/m <sup>2</sup> a erfüllt 1)
PEB		657.960	181,5	
PEB <sub>n.ern.</sub>		573.530	158,2	
PEB <sub>ern.</sub>		84.429	23,3	
CO <sub>2</sub>		78.655 kg/a	21,7 kg/m <sup>2</sup> a	
f <sub>GEE</sub>			0,71	

1) kein Leitungstausch

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	energie:bewusst Kärnten
Ausstellungsdatum	19.03.2014		Koschutastraße 4
Gültigkeitsdatum	Planung		9020 Klagenfurt



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

## Datenblatt GEQ

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Wolfsberg

# HWB 42

# fGEE 0,71

#### Gebäudedaten - Größere Renovierung - Planung 4

Brutto-Grundfläche BGF	3.625 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	2,41 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	14.925 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,42 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	6.205 m <sup>2</sup>	mittlere Raumhöhe	4,12 m

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

#### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Wolfsberg

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	250.900 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	118.840 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	115.580 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	sehr schwere Bauweise 100.116 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	151.545 kWh/a

#### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	222.853 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	105.425 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	95.776 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	95.485 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	137.018 kWh/a

#### Haustechniksystem

**Raumheizung:** Nah-/Fernwärme (Abwärme)

**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:

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.

## Projektanmerkungen

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### Allgemein

Der Aufbau der Warmen Gebäudehülle war aus den Planunterlagen nicht vollständig ersichtlich. Bei der Berechnung wurden in Anlehnung an den Leitfaden nach OIB betreffend des Schichtaufbaus Annahmen getroffen.

Aufgrund dieser konservativen Annahme kann das Einsparungspotential im Falle einer Sanierung vom tatsächlichen Wert stark abweichen.

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

Bei einer Sanierung soll auf Wärmebrückenfreiheit und auf luftdichte Ausführung geachtet werden. Eine Sanierung der Fenster und Fassade zieht immer eine Umstellung des Lüftungsverhalten nach sich.

#### Bauteile

Bauteil: FD03-Flachdächer Bestand Dicke größer als 0,7 m

Bauteil: EB01-erdanliegender Fußboden Turnsaal - U-Wert = 1,35 U-Wertmaxzulässig = 0,40

Bauteil: FD04-Dach über Turnsaal Dicke größer als 0,7 m

Bauteil: EB02-erdanliegender Fußboden Zubau EG U-Wert kleiner 0,15

Bauteil: FD05-Flachdach OG1 nach Abbruch OG2 Dicke größer als 0,7 m

FD03: Es ist eine Zellulose Dämmung im Einblasverfahren geplant (ca. 30 cm )

EB01: Bleibt Bestand

FD04=FD03=FD05

#### Fenster

Fensterfläche 36% der Außenwandfläche

Eingabe laut Einreichplanung Arch. DI Thomas Buchmann

#### Geometrie

Grundlage der Geometrieeingabe:

Einreichplanung gez.: Arch. DI Thomas Buchmann

Aichbauerweg 4, 9412 St. Margarethen

## Bauteil Anforderungen

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand hinterlüftet			0,16	0,35	Ja
FD03	Flachdächer Bestand			0,14	0,20	Ja
EC01	erdanliegender Fußboden im EG	5,01	3,50	0,19	0,40	Ja
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)			0,19	0,40	Ja
EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)			0,19	0,40	Ja
AW03	Außenwand KG			0,19	0,35	Ja
AW04	Außenwand Mantelbeton			0,16	0,35	Ja
IW01	Wand zu Keller 30			0,33	0,60	Ja
IW04	Wand zu kalten Keller, Trockenbau neu			0,41	0,60	Ja
IW02	Wand zu Keller 25			0,33	0,60	Ja
EC02	erdanliegender Fußboden in Keller	3,62	3,50	0,26	0,40	Ja
KD02	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	4,25	3,50	0,22	0,40	Ja
AW02	AW Zubau EG STB			0,18	0,35	Ja
AW05	AW Zubau Holz			0,17	0,35	Ja
FD02	Flachdach Zubau			0,13	0,20	Ja
FD04	Dach über Turnsaal			0,14	0,20	Ja
EB02	erdanliegender Fußboden Zubau EG	7,02	3,50	0,14	0,40	Ja
FD05	Flachdach OG1 nach Abbruch OG2			0,10	0,20	Ja
KD01	Decke zu Keller Halle EG	5,52	3,50	0,17	0,40	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,34	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,34	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

## Heizlast Abschätzung

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

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

Berechnungsblatt

**Bauherr**

Immobilienverwaltung Stadtgemeinde Wolfsberg KG  
Rathausplatz 1  
9400 Wolfsberg  
Tel.: 04352/537-238

**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

Architekt DI Thomas Buchmann  
Aichbauerweg 4  
9412 St. Margarethen  
Tel.: 0664/4658164

Norm-Außentemperatur: -14,5 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 34,5 K

Standort: Wolfsberg

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 14.925,25 m³

Gebäudehüllfläche: 6.205,09 m²

**Bauteile**

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW01 Außenwand hinterlüftet	570,91	0,159	1,00		90,49
AW02 AW Zubau EG STB	85,75	0,179	1,00		15,39
AW03 Außenwand KG	62,18	0,191	1,00		11,89
AW04 Außenwand Mantelbeton	528,60	0,160	1,00		84,67
AW05 AW Zubau Holz	164,96	0,174	1,00		28,70
FD02 Flachdach Zubau	428,49	0,133	1,00		57,01
FD03 Flachdächer Bestand	199,12	0,135	1,00		26,89
FD04 Dach über Turnsaal	442,46	0,135	1,00		59,91
FD05 Flachdach OG1 nach Abbruch OG2	670,68	0,102	1,00		68,68
FE/TÜ Fenster u. Türen	793,80	1,300			1.032,28
EB01 erdanliegender Fußboden Turnsaal	442,46	1,350	0,70		418,12
EB02 erdanliegender Fußboden Zubau EG	190,58	0,138	0,70	1,33	24,55
KD01 Decke zu Keller Halle EG	193,16	0,169	0,50	1,33	21,77
KD02 Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	198,06	0,216	0,50	1,33	28,55
EC01 erdanliegender Fußboden im EG	130,18	0,189	0,70	1,33	22,91
EC02 erdanliegender Fußboden in Keller	586,31	0,260	0,50	1,33	101,63
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrich)	106,33	0,193	0,80		16,38
EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdrich)	172,48	0,193	0,60		19,93
IW01 Wand zu Keller 30	110,78	0,330	0,50		18,27
IW02 Wand zu Keller 25	25,19	0,332	0,50		4,18
IW04 Wand zu kalten Keller, Trockenbau neu	102,60	0,405	0,50		20,78
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	14,43	1,200			
Summe OBEN-Bauteile	1.740,75				
Summe UNTEN-Bauteile	1.740,76				
Summe Zwischendecken	0,01				
Summe Außenwandflächen	1.691,22				
Summe Innenwandflächen	238,57				
Summe Wandflächen zum Bestand	14,43				
Fensteranteil in Außenwänden 31,9 %	793,80				

## Heizlast Abschätzung

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

<b>Summe</b>	<b>[W/K]</b>	<b>2.173</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>	<b>[W/K]</b>	<b>217</b>
<b>Transmissions - Leitwert <math>L_T</math></b>	<b>[W/K]</b>	<b>2.390,28</b>
<b>Lüftungs - Leitwert <math>L_v</math></b>	<b>[W/K]</b>	<b>3.076,62</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 1,20 1/h <b>[kW]</b>	<b>188,6</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (3.625 m<sup>2</sup>)</b>	<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>52,02</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.

## Bauteile

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

<b>AW01 Außenwand hinterlüftet</b>						
renoviert	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B		0,0200	0,830	0,024	
Mantelbetonplatte	B		0,0350	0,104	0,337	
Normalbeton mit Bewehrung	B		0,1800	2,300	0,078	
Mantelbetonplatte	B		0,0350	0,104	0,337	
KlebeSpachtel			0,0030	0,800	0,004	
EPS-F Fassadendämmplatte			0,2000	0,038	5,263	
Spachtel & Gewebe			0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung			0,0015	0,540	0,003	
Rse+Rsi = 0,26			<b>Dicke gesamt 0,4775</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,16</b>	

<b>FD03 Flachdächer Bestand</b>						
renoviert	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Abdichtung	B		0,0050	0,230	0,022	
Vollschalung	B *		0,0240	0,140	0,171	
Holzfachwerk dazw.	B *	10,0 %	0,5000	0,120	0,417	
Luft steh., W-Fluss n. oben 196 < d <= 200 mm	B *	90,0 %		1,250	0,360	
Holzfachwerk dazw.		10,0 %	0,3000	0,120	0,250	
Zellulose-Einblasdämmung		90,0 %		0,041	6,585	
Zementestrich	B		0,0900	1,600	0,056	
Heraklith-BM	B		0,0500	0,090	0,556	
Ziegelhohlkörperdecke	B		0,2800	0,738	0,379	
KalkzementPutz KZP 65	B		0,0150	0,830	0,018	
			<b>Dicke 0,7400</b>			
	RTo 7,5035 RTu 7,3060 RT 7,4047		<b>Dicke gesamt 1,2640</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,14</b>	
Holzfachwerk:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080	Rse+Rsi 0,14			
Holzfachwerk:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080				

<b>EC01 erdanliegender Fußboden im EG</b>						
neu	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbeläge (div)			0,0150	0,190	0,079	
Zementestrich	F		0,0700	1,600	0,044	
PE-Folie			0,0002	0,200	0,001	
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE			0,0300	0,033	0,909	
Bachl EPS W-20			0,0600	0,038	1,579	
Abdichtung bitum.			0,0040	0,230	0,017	
Unterbeton			0,1500	2,300	0,065	
XPS			0,1000	0,041	2,439	
Rse+Rsi = 0,17			<b>Dicke gesamt 0,4292</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>	

<b>EW01 erdanliegende Wand (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>						
neu	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz			0,0150	0,830	0,018	
Stahlbetonwand			0,3500	2,300	0,152	
Abdichtung			0,0035	0,230	0,015	
XPS			0,2000	0,041	4,878	
Rse+Rsi = 0,13			<b>Dicke gesamt 0,5685</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>	

<b>EW02 erdanliegende Wand (&gt;1,5m unter Erdreich)</b>						
neu	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz			0,0150	0,830	0,018	
Stahlbetonwand			0,3500	2,300	0,152	
Abdichtung			0,0035	0,230	0,015	
XPS			0,2000	0,041	4,878	
Rse+Rsi = 0,13			<b>Dicke gesamt 0,5685</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>	



## Bauteile

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

ZD01 warme Zwischendecke										
renoviert				von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Keramische Beläge							0,0150	1,200	0,013	
Fußbodenheizung mit Vergußmasse				F			0,0200	1,000	0,020	
PE-Folie							0,0002	0,200	0,001	
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE							0,0200	0,033	0,606	
Ausgleichs-Masse							0,0050	1,000	0,005	
Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)				B			0,3800	0,738	0,515	
Unterkonstruktion Holz dazw.						6,3 %		0,120	0,021	
Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm						93,8 %	0,0500	0,167	0,227	
Unterkonstruktion Holz dazw.						19,2 %		0,120	0,036	
Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d <= 50 mm						80,8 %	0,0240	0,313	0,058	
AKUSTIK-PLATTE							0,0160	0,032	0,500	
				RT <sub>0</sub> 2,3252	RT <sub>u</sub> 2,3112	RT 2,3182	Dicke gesamt	0,5302	U-Wert 0,43	
Unterkonstrukt:				Achsabstand	0,625	Breite	0,120	Dicke	0,024	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> 0,26
Unterkonstrukt:				Achsabstand	0,800	Breite	0,050	Dicke	0,050	
AW03 Außenwand KG										
renoviert				von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz				B			0,0150	0,830	0,018	
Stahlbetonwand				B			0,3500	2,300	0,152	
KlebeSpachtel							0,0030	0,800	0,004	
XPS							0,2000	0,041	4,878	
Spachtel & Gewebe							0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung							0,0015	0,540	0,003	
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,17		Dicke gesamt	0,5725	U-Wert	0,19	
AW04 Außenwand Mantelbeton										
renoviert				von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz				B			0,0200	0,830	0,024	
Mantelbetonplatte				B			0,0350	0,104	0,337	
Normalbeton mit Bewehrung				B			0,1800	2,300	0,078	
Mantelbetonplatte				B			0,0350	0,104	0,337	
Außenputz				B			0,0200	0,830	0,024	
KlebeSpachtel							0,0030	0,800	0,004	
EPS-F Fassadendämmplatte							0,2000	0,038	5,263	
Spachtel & Gewebe							0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung							0,0015	0,540	0,003	
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,17		Dicke gesamt	0,4975	U-Wert	0,16	
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum										
bestehend				von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)				B			0,2900	0,506	0,573	
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,26		Dicke gesamt	0,2900	U-Wert **	1,20	
IW01 Wand zu Keller 30										
renoviert				von Innen nach Außen		Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Normalbeton mit Bewehrung				B			0,3000	2,300	0,130	
KlebeSpachtel							0,0030	0,800	0,004	
EPS-F Fassadendämmplatte							0,1000	0,038	2,632	
Spachtel & Gewebe							0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung							0,0015	0,540	0,003	
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,26		Dicke gesamt	0,4075	U-Wert	0,33	

## Bauteile

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

<b>IW04 Wand zu kalten Keller, Trockenbau neu</b>							
neu		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Gipskartonplatte				0,0150	0,210	0,071	
Dampfbremse				0,0002	0,500	0,000	
Stahlblechprofile verz. dazw.		0,2 %			50,000	0,000	
Dämmung Mineralwolle		99,8 %		0,1200	0,038	3,153	
Gipskartonplatte				0,0150	0,210	0,071	
	RTo 3,5174	RTu 1,4207	RT 2,4691	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,1502</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,41</b>
Stahlblechprof:	Achsabstand	0,625	Breite	0,001	Rse+Rsi	0,26	
<b>IW02 Wand zu Keller 25</b>							
renoviert		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Normalbeton mit Bewehrung		B		0,2500	2,300	0,109	
KlebeSpachtel				0,0030	0,800	0,004	
EPS-F Fassadendämmplatte				0,1000	0,038	2,632	
Spachtel & Gewebe				0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung				0,0015	0,540	0,003	
		Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3575</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,33</b>
<b>EC02 erdanliegender Fußboden in Keller</b>							
renoviert		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag				0,0030	0,190	0,016	
Zementestrich		F		0,0700	1,600	0,044	
PE-Folie				0,0002	0,500	0,000	
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE				0,0300	0,033	0,909	
AUSTROTHERM EPS W20 PLUS				0,0800	0,031	2,581	
Abdichtung Bitumen				0,0035	0,230	0,015	
Normalbeton		B		0,1500	1,350	0,111	
		Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3367</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,26</b>
<b>KD02 Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller</b>							
renoviert		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Keramische Beläge				0,0150	1,200	0,013	
Fußbodenheizung mit Vergußmasse		F		0,0200	1,000	0,020	
PE-Folie				0,0002	0,200	0,001	
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE				0,0200	0,033	0,606	
Ausgleichs-Masse				0,0050	1,000	0,005	
Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)		B		0,3800	0,738	0,515	
ISOVER KELLERDECKEN-DÄMMPLATTE				0,1000	0,032	3,125	
		Rse+Rsi = 0,34		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,5402</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,22</b>
<b>EB01 erdanliegender Fußboden Turnsaal</b>							
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350)		B		0,3500	0,613	0,571	
		Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3500</b>	<b>U-Wert **</b>	<b>1,35</b>
<b>AW02 AW Zubau EG STB</b>							
neu		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Normalbeton mit Bewehrung				0,3000	2,300	0,130	
KlebeSpachtel				0,0030	0,800	0,004	
EPS-F Fassadendämmplatte				0,2000	0,038	5,263	
Spachtel & Gewebe				0,0030	0,800	0,004	
Endbeschichtung				0,0015	0,930	0,002	
		Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,5075</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,18</b>

## Bauteile

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

<b>AW05 AW Zubau Holz</b>						
neu		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Holz-Massivholzplatte Nadel 3-Schicht				0,0940	0,120	0,783
Konstruktion dazw.		2,5 %			0,120	0,042
Heralan-FPL		97,5 %		0,2000	0,040	4,875
PAVATEX LDB 0.02 Luftdichtbahn				0,0005	0,220	0,002
Luft steh., W-Fluss horizontal 40 < d <= 45 mm		*		0,0450	0,250	0,180
Fassadenplatte				0,0050	1,500	0,003
				<b>Dicke 0,2995</b>		
Konstruktion:	RTo 5,7756	RTu 5,7208	RT 5,7482	<b>Dicke gesamt 0,3445</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,17</b>
	Achsabstand	0,600	Breite	0,015	Rse+Rsi	0,17

<b>FD02 Flachdach Zubau</b>						
neu		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Sarnafil TG 77				0,0018	0,170	0,011
Vlies PP				0,0030	0,220	0,014
Gefälledämmung i.M. 25cm				0,2500	0,038	6,579
AL GV 45 K				0,0040	0,170	0,024
Holz-Massivholzplatte Nadel 3-Schicht				0,0900	0,120	0,750
				<b>Dicke gesamt 0,3488</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,13</b>
		Rse+Rsi = 0,14				

<b>ZD02 warme Zwischendecke Zubau EG-OG</b>						
neu		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Keramische Beläge				0,0150	1,200	0,013
Fußbodenheizung mit Vergußmasse		F		0,0200	1,000	0,020
PE-Folie				0,0002	0,200	0,001
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE				0,0200	0,033	0,606
Ausgleichs-Masse				0,0050	1,000	0,005
Normalbeton mit Bewehrung				0,2000	2,500	0,080
Deckenspachtel				0,0030	0,800	0,004
				<b>Dicke gesamt 0,2632</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,01</b>
		Rse+Rsi = 0,26				

<b>FD04 Dach über Turnsaal</b>						
renoviert		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
AKUSTIK-PLATTE mit Unterkonstruktion		*		0,0900	0,032	2,813
Ziegelhohlkörperdecke		B		0,2800	0,738	0,379
Heraklith-BM		B		0,0500	0,090	0,556
Zementestrich		B		0,0900	1,600	0,056
Holzfachwerk dazw.			10,0 %	0,3000	0,120	0,250
Zellulose-Einblasdämmung			90,0 %		0,041	6,585
Holzfachwerk dazw.		B	* 10,0 %	0,5000	0,120	0,417
Luft steh., W-Fluss n. oben 196 < d <= 200 mm		B	* 90,0 %		1,250	0,360
Vollschalung		B	*	0,0240	0,140	0,171
Abdichtung		B		0,0050	0,230	0,022
				<b>Dicke 0,7250</b>		
	RTo 7,4832	RTu 7,2879	RT 7,3856	<b>Dicke gesamt 1,3390</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,14</b>
Holzfachwerk:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080	Rse+Rsi	0,14
Holzfachwerk:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080		

## Bauteile

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

<b>EB02 erdanliegender Fußboden Zubau EG</b>					
neu	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Keramische Beläge			0,0150	1,300	0,012
Zementestrich	F		0,0700	1,600	0,044
PE-Folie			0,0002	0,200	0,001
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE			0,0300	0,033	0,909
Bachl EPS W-20			0,0400	0,038	1,053
EPS Schüttung gebunden			0,0500	0,055	0,909
Abdichtung bitum.			0,0040	0,230	0,017
Normalbeton mit Bewehrung			0,3000	2,300	0,130
steinodur PSN - Perimeterdämmplatte			0,1400	0,035	4,000
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,6492</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,14</b>

<b>FD05 Flachdach OG1 nach Abbruch OG2</b>					
renoviert	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
AKUSTIK-PLATTE			0,0160	0,032	0,500
Unterkonstruktion Holz dazw.	19,2 %			0,120	0,036
Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d <= 50 mm	80,8 %		0,0240	0,313	0,058
Unterkonstruktion Holz dazw.	6,3 %			0,120	0,021
Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm	93,8 %		0,0500	0,167	0,227
Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	B		0,3800	0,738	0,515
Bitumen-Dampfsperrbahnen			0,0040	0,170	0,024
Gefälledämmung im Mittel 31			0,3100	0,038	8,158
Vlies PP			0,0040	0,220	0,018
Dachabdichtung			0,0020	0,170	0,012
	RTo 9,7730 RTu 9,7580 RT 9,7655	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,7900</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,10</b>
Unterkonstrukt: Achsabstand	0,625 Breite	0,120 Dicke	0,024	Rse+Rsi 0,14	
Unterkonstrukt: Achsabstand	0,800 Breite	0,050 Dicke	0,050		

<b>KD01 Decke zu Keller Halle EG</b>					
renoviert	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Keramische Beläge			0,0150	1,300	0,012
Zementestrich	F		0,0700	1,600	0,044
PE-Folie			0,0002	0,200	0,001
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE			0,0300	0,033	0,909
Bachl EPS W-20			0,0400	0,038	1,053
EPS Schüttung gebunden			0,0500	0,055	0,909
Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	B		0,3800	0,738	0,515
Deckenputz	B		0,0150	0,830	0,018
KlebeSpachtel			0,0030	0,800	0,004
Fassadendämmplatte EPS F			0,0800	0,038	2,105
Spachtel & Gewebe			0,0030	0,800	0,004
Endbeschichtung			0,0015	0,540	0,003
Rse+Rsi = 0,34		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,6877</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,17</b>

<b>ZD03 warme Zwischendecke Halle EG zu KG</b>					
renoviert	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Keramische Beläge			0,0150	1,300	0,012
Zementestrich	F		0,0700	1,600	0,044
PE-Folie			0,0002	0,200	0,001
TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE			0,0300	0,033	0,909
Bachl EPS W-20			0,0400	0,038	1,053
EPS Schüttung gebunden			0,0500	0,055	0,909
Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	B		0,3800	0,738	0,515
Deckenputz	B		0,0150	0,830	0,018
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,6002</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,27</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]

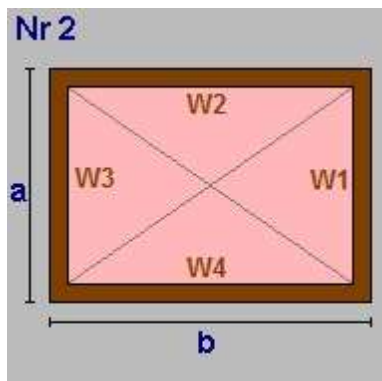
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht \*\*...Defaultwert lt. OIB

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

## Geometrieausdruck

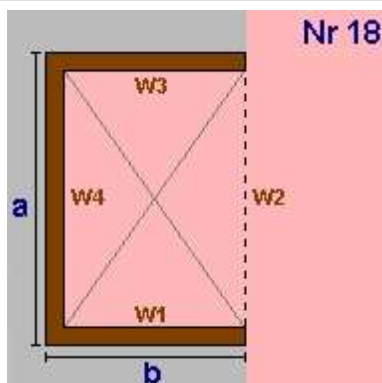
### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### KG 0



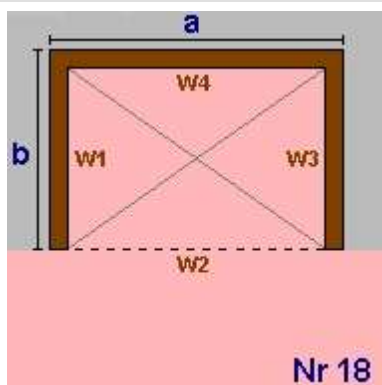
a =	0,00	b =	0,00
Wand W1	0,00m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Wand W2	0,00m <sup>2</sup>	EW02	
Wand W3	0,00m <sup>2</sup>	EW02	
Wand W4	0,00m <sup>2</sup>	EW02	

#### KG 2 Lagerraum



a =	12,88	b =	18,63
lichte Raumhöhe	= 2,22 + obere Decke: 0,53 => 2,75m		
BGF	239,95m <sup>2</sup>	BRI	659,92m <sup>3</sup>
Wand W1	24,18m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
	Teilung 18,04 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	27,06m <sup>2</sup>	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	16,10m <sup>2</sup>	EW02	
	Teilung 12,88 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	19,32m <sup>2</sup>	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W3	-51,24m <sup>2</sup>	EW02	
Wand W4	16,10m <sup>2</sup>	EW02	
	Teilung 12,88 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	19,32m <sup>2</sup>	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Decke	239,95m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	239,95m <sup>2</sup>	EC02	erdanliegender Fußboden in Keller

#### KG 6 KL+Heizraum

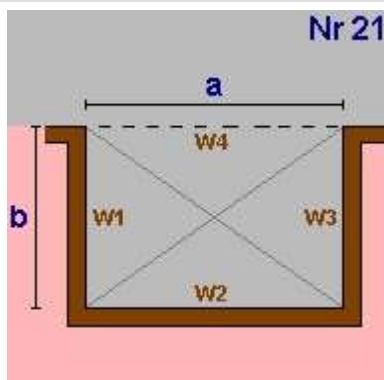


a =	60,60	b =	10,92
lichte Raumhöhe	= 3,03 + obere Decke: 0,53 => 3,56m		
BGF	661,75m <sup>2</sup>	BRI	2.355,97m <sup>3</sup>
Wand W1	22,50m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
	Teilung 10,92 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	16,38m <sup>2</sup>	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	110,44m <sup>2</sup>	EW02	
	Teilung 29,58 x 3,56 (Länge x Höhe)		
	105,31m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand KG
Wand W3	22,50m <sup>2</sup>	EW02	
	Teilung 10,92 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	16,38m <sup>2</sup>	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W4	124,85m <sup>2</sup>	EW02	
	Teilung 60,60 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	90,90m <sup>2</sup>	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Decke	617,00m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	44,75m <sup>2</sup>	ZD03	
Boden	661,75m <sup>2</sup>	EC02	erdanliegender Fußboden in Keller

## Geometrieausdruck

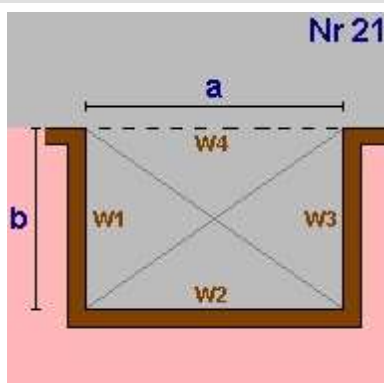
### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### KG RS: Tech, Lager, Gang



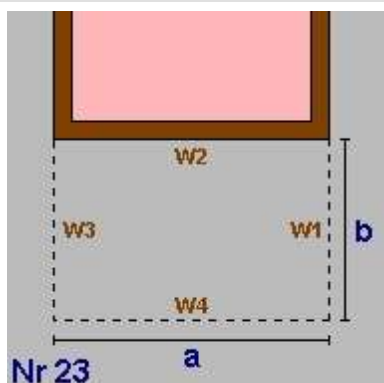
a = 12,34	b = 6,60
lichte Raumhöhe = 2,94 + obere Decke: 0,54 => 3,48m	
BGF -81,44m <sup>2</sup>	BRI -283,44m <sup>3</sup>
Wand W1 22,97m <sup>2</sup>	IW02 Wand zu Keller 25
Wand W2 42,95m <sup>2</sup>	IW01 Wand zu Keller 30
Wand W3 22,97m <sup>2</sup>	IW01
Wand W4 -24,44m <sup>2</sup>	EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Teilung 12,34 x 1,50 (Länge x Höhe)	
18,51m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Decke 81,44m <sup>2</sup>	KD02 Decke zu unkonditioniertem gedämmten
Boden -81,44m <sup>2</sup>	EC02 erdanliegender Fußboden in Keller

#### KG RS: Lager, Lager



a = 10,20	b = 4,00
lichte Raumhöhe = 2,94 + obere Decke: 0,54 => 3,48m	
BGF -40,80m <sup>2</sup>	BRI -141,99m <sup>3</sup>
Wand W1 13,92m <sup>2</sup>	IW04 Wand zu kalten Keller, Trockenbau neu
Wand W2 35,50m <sup>2</sup>	IW01 Wand zu Keller 30
Wand W3 13,92m <sup>2</sup>	IW01
Wand W4 -35,50m <sup>2</sup>	IW01
Decke 40,80m <sup>2</sup>	KD02 Decke zu unkonditioniertem gedämmten
Boden -40,80m <sup>2</sup>	EC02 erdanliegender Fußboden in Keller

#### KG Rücksprung über die ganze Seite

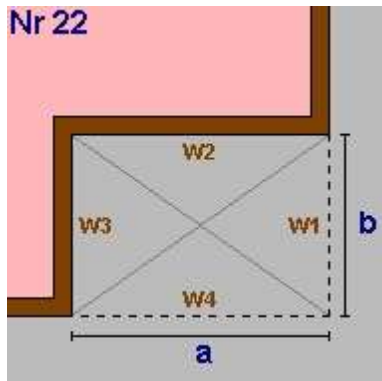


a = 18,04	b = 9,05
lichte Raumhöhe = 2,94 + obere Decke: 0,53 => 3,47m	
BGF -163,26m <sup>2</sup>	BRI -566,55m <sup>3</sup>
Wand W1 -17,83m <sup>2</sup>	EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Teilung 9,05 x 1,50 (Länge x Höhe)	
13,58m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2 62,60m <sup>2</sup>	IW04 Wand zu kalten Keller, Trockenbau neu
Wand W3 -17,83m <sup>2</sup>	EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Teilung 9,05 x 1,50 (Länge x Höhe)	
13,58m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W4 -35,54m <sup>2</sup>	EW02
Teilung 18,04 x 1,50 (Länge x Höhe)	
27,06m <sup>2</sup>	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Decke -163,26m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -163,26m <sup>2</sup>	EC02 erdanliegender Fußboden in Keller

## Geometrieausdruck

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### KG Rechteck einspringend am Eck

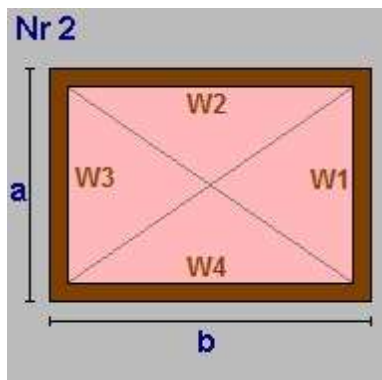


a =	6,10	b =	4,90
lichte Raumhöhe	= 2,94 + obere Decke: 0,53 => 3,47m		
BGF	-29,89m <sup>2</sup>	BRI	-103,72m <sup>3</sup>
Wand W1	-9,65m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Teilung	4,90 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	7,35m <sup>2</sup>	EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W2	21,17m <sup>2</sup>	IW01	Wand zu Keller 30
Wand W3	17,00m <sup>2</sup>	IW04	Wand zu kalten Keller, Trockenbau neu
Wand W4	-12,02m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre
Teilung	6,10 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	9,15m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand hinterlüftet
Decke	-29,89m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-29,89m <sup>2</sup>	EC02	erdanliegender Fußboden in Keller

#### KG Summe

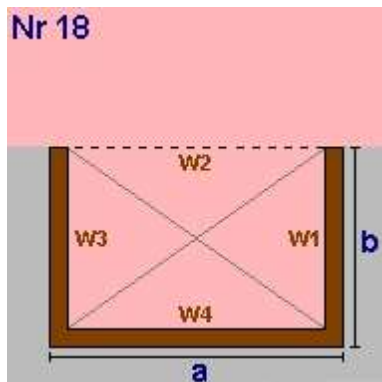
**KG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 586,31**  
**KG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.920,18**

#### EG 1 Turnsaal



a =	27,81	b =	15,91
lichte Raumhöhe	= 5,47 + obere Decke: 0,73 => 6,20m		
BGF	442,46m <sup>2</sup>	BRI	2.741,02m <sup>3</sup>
Wand W1	172,28m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	98,56m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	172,28m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	98,56m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	442,46m <sup>2</sup>	FD04	Dach über Turnsaal
Boden	442,46m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Fußboden Turnsaal

#### EG 2 Geräte, HT Turnsaal



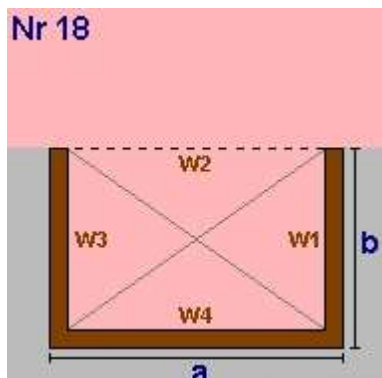
a =	15,49	b =	10,35
lichte Raumhöhe	= 2,97 + obere Decke: 0,53 => 3,50m		
BGF	160,32m <sup>2</sup>	BRI	561,16m <sup>3</sup>
Wand W1	36,23m <sup>2</sup>	AW04	Außenwand Mantelbeton
Wand W2	-54,22m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand hinterlüftet
Wand W3	36,23m <sup>2</sup>	AW04	Außenwand Mantelbeton
Wand W4	54,22m <sup>2</sup>	AW04	
Decke	160,32m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	119,35m <sup>2</sup>	EC01	erdanliegender Fußboden im EG
Teilung	40,97m <sup>2</sup>	KD02	



## Geometrieausdruck

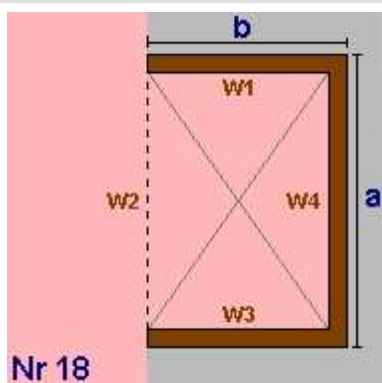
### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### EG 3 Physioth. Gard.



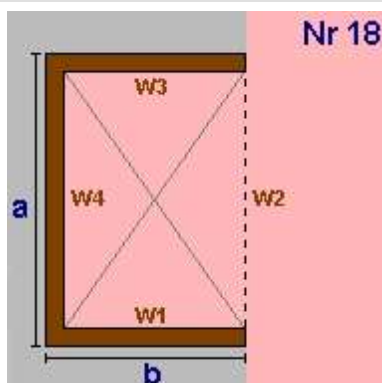
a = 13,48	b = 14,08
lichte Raumhöhe = 2,97 + obere Decke: 0,53 => 3,50m	
BGF 189,80m <sup>2</sup>	BRI 664,33m <sup>3</sup>
Wand W1 49,28m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W2 -47,18m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Mantelbeton
Wand W3 49,28m <sup>2</sup>	AW04
Wand W4 47,18m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand hinterlüftet
Decke 189,80m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -144,12m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung 10,83m <sup>2</sup>	EC01
Teilung 34,85m <sup>2</sup>	KD02

#### EG 4 Klassentrakt



a = 10,98	b = 47,33
lichte Raumhöhe = 2,97 + obere Decke: 0,53 => 3,50m	
BGF 519,68m <sup>2</sup>	BRI 1.819,00m <sup>3</sup>
Wand W1 165,66m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Mantelbeton
Wand W2 -38,43m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W3 165,66m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Mantelbeton
Wand W4 38,43m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand hinterlüftet
Decke 519,68m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -519,68m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

#### EG 5 Mehrzweckhalle



a = 12,77	b = 18,63
lichte Raumhöhe = 4,55 + obere Decke: 0,53 => 5,08m	
BGF 237,91m <sup>2</sup>	BRI 1.208,61m <sup>3</sup>
Wand W1 94,64m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Mantelbeton
Wand W2 64,87m <sup>2</sup>	AW04
Wand W3 -94,64m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W4 64,87m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Mantelbeton
Decke 237,91m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -44,75m <sup>2</sup>	ZD03 warme Zwischendecke Halle EG zu KG
Teilung 193,16m <sup>2</sup>	KD01

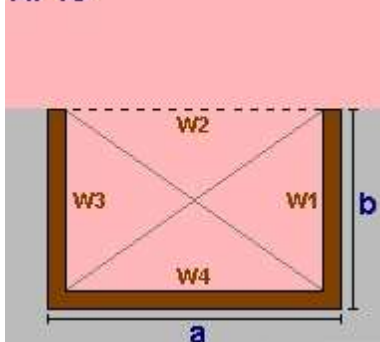


## Geometrieausdruck

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### EG Zubau Neu Essen, H bis K

Nr 18



a = 18,63      b = 10,23  
lichte Raumhöhe = 2,92 + obere Decke: 0,26 => 3,18m  
BGF 190,58m<sup>2</sup> BRI 606,67m<sup>3</sup>

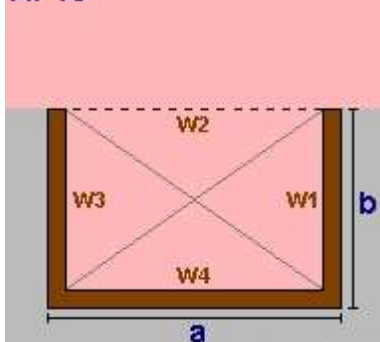
Wand W1 32,56m<sup>2</sup> AW02 AW Zubau EG STB  
Wand W2 -59,30m<sup>2</sup> AW04 Außenwand Mantelbeton  
Wand W3 32,56m<sup>2</sup> AW02 AW Zubau EG STB  
Wand W4 59,30m<sup>2</sup> AW02  
Decke 190,58m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke Zubau EG-OG  
Boden 190,58m<sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden Zubau EG

#### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1.740,75  
EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 7.600,78

#### OG1 1 Direktion

Nr 18

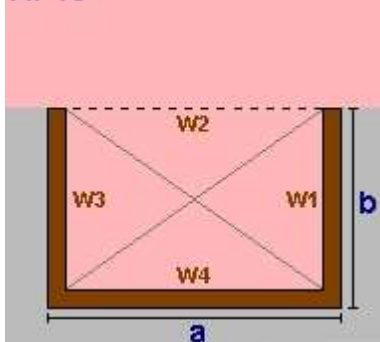


a = 15,49      b = 10,35  
lichte Raumhöhe = 2,93 + obere Decke: 0,74 => 3,67m  
BGF 160,32m<sup>2</sup> BRI 588,38m<sup>3</sup>

Wand W1 37,98m<sup>2</sup> AW04 Außenwand Mantelbeton  
Wand W2 14,43m<sup>2</sup> ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum  
Teilung Eingabe Fläche  
42,42m<sup>2</sup> AW01 Außenwand hinterlüftet  
Wand W3 37,98m<sup>2</sup> AW04 Außenwand Mantelbeton  
Wand W4 56,85m<sup>2</sup> AW04  
Decke 160,32m<sup>2</sup> FD03 Flachdächer Bestand  
Boden -160,32m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

#### OG1 2 Erschließung

Nr 18



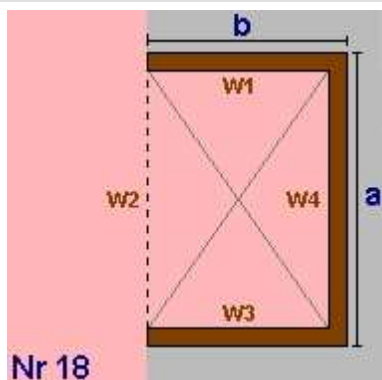
a = 13,48      b = 14,08  
lichte Raumhöhe = 2,93 + obere Decke: 0,79 => 3,72m  
BGF 189,80m<sup>2</sup> BRI 706,05m<sup>3</sup>

Wand W1 52,38m<sup>2</sup> AW04 Außenwand Mantelbeton  
Wand W2 -50,15m<sup>2</sup> AW04  
Wand W3 52,38m<sup>2</sup> AW04  
Wand W4 50,15m<sup>2</sup> AW01 Außenwand hinterlüftet  
Decke 151,00m<sup>2</sup> FD05 Flachdach OG1 nach Abbruch OG2  
Teilung 38,80m<sup>2</sup> FD03  
Boden -189,80m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

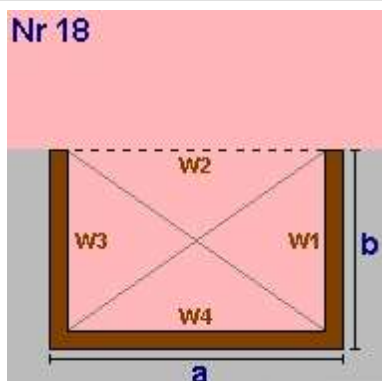
### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### OG1 3 Klassentrakt



a = 10,98	b = 47,33
lichte Raumhöhe = 2,93 + obere Decke: 0,79 => 3,72m	
BGF 519,68m <sup>2</sup>	BRI 1.933,22m <sup>3</sup>
Wand W1 176,07m <sup>2</sup>	AW04 Außenwand Mantelbeton
Wand W2 -40,85m <sup>2</sup>	AW04
Wand W3 176,07m <sup>2</sup>	AW04
Wand W4 40,85m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand hinterlüftet
Decke 519,68m <sup>2</sup>	FD05 Flachdach OG1 nach Abbruch OG2
Boden -519,68m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

#### OG1 Zubau Gruppe 1 bis 4



a = 18,63	b = 23,00
lichte Raumhöhe = 2,93 + obere Decke: 0,35 => 3,28m	
BGF 428,49m <sup>2</sup>	BRI 1.404,93m <sup>3</sup>
Wand W1 75,41m <sup>2</sup>	AW05 AW Zubau Holz
Wand W2 -61,08m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W3 75,41m <sup>2</sup>	AW05 AW Zubau Holz
Wand W4 61,08m <sup>2</sup>	AW05
Decke 428,49m <sup>2</sup>	FD02 Flachdach Zubau
Boden -237,91m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung -190,58m <sup>2</sup>	ZD02

#### OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]:	1.298,29
OG1 Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:	4.632,59

#### OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]:	0,00
--	------

#### Deckenvolumen EC01

Fläche	130,18 m <sup>2</sup>	x Dicke 0,43 m =	55,87 m <sup>3</sup>
--------	-----------------------	------------------	----------------------

#### Deckenvolumen EC02

Fläche	586,31 m <sup>2</sup>	x Dicke 0,34 m =	197,41 m <sup>3</sup>
--------	-----------------------	------------------	-----------------------

#### Deckenvolumen KD02

Fläche	198,06 m <sup>2</sup>	x Dicke 0,54 m =	106,99 m <sup>3</sup>
--------	-----------------------	------------------	-----------------------

#### Deckenvolumen EB01

Fläche	442,46 m <sup>2</sup>	x Dicke 0,35 m =	154,86 m <sup>3</sup>
--------	-----------------------	------------------	-----------------------

#### Deckenvolumen EB02

Fläche	190,58 m <sup>2</sup>	x Dicke 0,65 m =	123,73 m <sup>3</sup>
--------	-----------------------	------------------	-----------------------

#### Deckenvolumen KD01

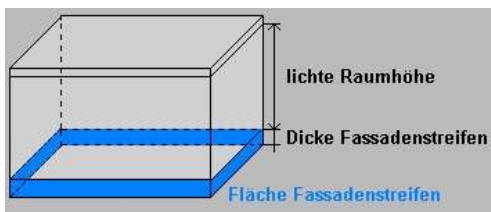
Fläche	193,16 m <sup>2</sup>	x Dicke 0,69 m =	132,84 m <sup>3</sup>
--------	-----------------------	------------------	-----------------------

## Geometrieausdruck

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

Bruttorauminhalt [m³]: 771,70

#### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EC01	0,429m	-15,49m	-6,65m²
AW01	- EC02	0,337m	-6,10m	-2,05m²
AW01	- EB01	0,350m	87,44m	30,60m²
EW01	- EC02	0,337m	72,86m	24,53m²
EW02	- EC02	0,337m	12,98m	4,37m²
AW03	- EC02	0,337m	29,58m	9,96m²
AW04	- EC01	0,429m	36,19m	15,53m²
AW04	- EB02	0,649m	-18,63m	-12,09m²
IW01	- EC02	0,337m	29,04m	9,78m²
IW02	- EC02	0,337m	6,60m	2,22m²
AW02	- EB02	0,649m	39,09m	25,38m²
IW04	- EC02	0,337m	26,94m	9,07m²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 3.625,35  
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 14.925,25

## Fenster und Türen

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

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
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	1,10	1,60	0,050	1,41	1,34		0,61			
1,41																	
N																	
T1	KG	EW01	6	2,92 x 0,73 Alu 2-fach neu	2,92	0,73	12,79	1,10	1,60	0,050	9,17	1,42	18,18	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	KG	EW01	1	1,68 x 0,73 Alu 2-fach neu	1,68	0,73	1,23	1,10	1,60	0,050	0,82	1,48	1,81	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	KG	EW01	1	0,96 x 0,73 Alu 2-fach neu	0,96	0,73	0,70	1,10	1,60	0,050	0,46	1,47	1,03	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	KG	EW01	1	2,25 x 0,73 Alu 2-fach neu	2,25	0,73	1,64	1,10	1,60	0,050	1,15	1,44	2,37	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	2,72 x 2,20 Alu 2-fach neu	2,72	2,20	5,98	1,10	1,60	0,050	4,73	1,38	8,26	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	1,22 x 2,82 Alu 2-fach neu	1,22	2,82	3,44	1,10	1,60	0,050	2,82	1,30	4,47	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	2,70 x 2,82 Alu 2-fach neu	2,70	2,82	7,61	1,10	1,60	0,050	6,54	1,27	9,69	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	2,33 x 2,82 Alu 2-fach neu	2,33	2,82	6,57	1,10	1,60	0,050	5,56	1,29	8,48	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	1,84 x 2,82 Alu 2-fach neu	1,84	2,82	5,19	1,10	1,60	0,050	4,26	1,32	6,87	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	7	2,74 x 2,82 Alu 2-fach neu	2,74	2,82	54,09	1,10	1,60	0,050	48,04	1,22	66,20	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	3	2,08 x 2,82 Alu 2-fach neu	2,08	2,82	17,60	1,10	1,60	0,050	14,68	1,31	22,97	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	2,75 x 2,82 Alu 2-fach neu	2,75	2,82	7,76	1,10	1,60	0,050	6,68	1,27	9,85	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW04	1	2,33 x 2,82 Neu 2-fach Alu	2,33	2,82	6,57	1,10	1,60	0,050	5,56	1,29	8,48	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW04	1	1,84 x 2,82 Neu 2-fach Alu	1,84	2,82	5,19	1,10	1,60	0,050	4,26	1,32	6,87	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW04	7	2,74 x 2,82 Neu 2-fach Alu	2,74	2,82	54,09	1,10	1,60	0,050	46,55	1,27	68,75	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW04	3	2,08 x 2,82 Neu 2-fach Alu	2,08	2,82	17,60	1,10	1,60	0,050	14,68	1,31	22,97	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW04	1	2,75 x 2,82 Neu 2-fach Alu	2,75	2,82	7,76	1,10	1,60	0,050	6,68	1,27	9,85	0,61	0,75	1,00	0,00
38					215,81				182,64				277,10				
O																	
T1	KG	EW01	1	2,78 x 0,73 Alu 2-fach neu	2,78	0,73	2,03	1,10	1,60	0,050	1,45	1,43	2,89	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW02	1	3,15 x 3,65 Neu Zubau EG	3,15	3,65	11,50	1,10	1,60	0,050	9,92	1,28	14,69	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	3,03 x 3,65 Neu Zubau EG	3,03	3,65	11,06	1,10	1,60	0,050	9,51	1,28	14,18	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	3,53 x 3,65 Neu Zubau EG	3,53	3,65	12,89	1,10	1,60	0,050	11,22	1,27	16,35	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	4,77 x 1,86 TS neu	4,77	1,86	8,87	1,10	1,60	0,050	7,57	1,28	11,37	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	3	4,80 x 1,86 TS neu	4,80	1,86	26,78	1,10	1,60	0,050	22,85	1,28	34,31	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	4,53 x 1,86 TS neu	4,53	1,86	8,43	1,10	1,60	0,050	7,16	1,29	10,84	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	0,99 x 2,93 Lüftung TS neu	0,99	2,93	2,90	1,10	1,60	0,050	2,23	1,37	3,96	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	2	2,22 x 2,93 Lüftung TS neu	2,22	2,93	13,01	1,10	1,60	0,050	10,65	1,33	17,36	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	2,84 x 1,22 Alu 2-fach neu	2,84	1,22	3,47	1,10	1,60	0,050	2,67	1,38	4,78	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	2,36 x 3,65 Alu 2-fach neu	2,36	3,65	8,61	1,10	1,60	0,050	7,06	1,34	11,56	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	2,00 x 2,20 Alu 2-fach neu	2,00	2,20	4,40	1,10	1,60	0,050	3,59	1,33	5,83	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	3,15 x 3,65 Alu 2-fach neu	3,15	3,65	11,50	1,10	1,60	0,050	9,92	1,28	14,69	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	3,51 x 3,65 Alu 2-fach neu	3,51	3,65	12,81	1,10	1,60	0,050	11,15	1,27	16,26	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	2,84 x 1,22 Neu 2-fach Alu	2,84	1,22	3,47	1,10	1,60	0,050	2,76	1,34	4,64	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1	AW04	2	2,14 x 1,22 Neu 2-fach Alu	2,14	1,22	5,22	1,10	1,60	0,050	4,03	1,37	7,14	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1	AW04	2	1,81 x 1,22 Neu 2-fach Alu	1,81	1,22	4,42	1,10	1,60	0,050	3,33	1,39	6,14	0,61	0,75	0,76	0,70

## Fenster und Türen

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

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
T1	OG1 AW05	1	2,70 x 1,22 Neu Zubau OG	2,70	1,22	3,29	1,10	1,60	0,050	2,61	1,34	4,42	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1 AW05	1	2,75 x 1,22 Neu Zubau OG	2,75	1,22	3,36	1,10	1,60	0,050	2,66	1,34	4,50	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1 AW05	1	2,83 x 1,22 Neu Zubau OG	2,83	1,22	3,45	1,10	1,60	0,050	2,75	1,34	4,62	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1 AW05	4	2,74 x 1,22 Neu Zubau OG	2,74	1,22	13,37	1,10	1,60	0,050	10,60	1,34	17,95	0,61	0,75	0,76	0,70

**29**
**174,84**
**145,69**
**228,48**

<b>S</b>																
T1	KG AW03	1	2,80 x 1,84 Alu 2-fach neu	2,80	1,84	5,15	1,10	1,60	0,050	4,30	1,30	6,69	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW03	1	1,99 x 1,84 Alu 2-fach neu	1,99	1,84	3,66	1,10	1,60	0,050	2,94	1,34	4,90	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW03	2	2,75 x 1,84 Alu 2-fach neu	2,75	1,84	10,12	1,10	1,60	0,050	8,43	1,30	13,15	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	KG AW03	1	2,09 x 1,84 Alu 2-fach neu	2,09	1,84	3,85	1,10	1,60	0,050	3,11	1,33	5,12	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW03	1	2,77 x 1,84 Alu 2-fach neu	2,77	1,84	5,10	1,10	1,60	0,050	4,25	1,30	6,62	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW03	2	2,74 x 1,84 Alu 2-fach neu	2,74	1,84	10,08	1,10	1,60	0,050	8,40	1,30	13,11	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	KG AW03	1	2,11 x 1,84 Alu 2-fach neu	2,11	1,84	3,88	1,10	1,60	0,050	3,14	1,33	5,16	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	KG AW03	1	1,62 x 1,84 Alu 2-fach neu	1,62	1,84	2,98	1,10	1,60	0,050	2,45	1,29	3,86	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW03	1	2,65 x 1,84 Alu 2-fach neu	2,65	1,84	4,88	1,10	1,60	0,050	4,05	1,30	6,35	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW03	1	1,84 x 1,84 Alu 2-fach neu	1,84	1,84	3,39	1,10	1,60	0,050	2,69	1,35	4,57	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	KG EW01	1	2,11 x 1,12 Alu 2-fach neu	2,11	1,12	2,36	1,10	1,60	0,050	1,80	1,38	3,26	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW02	1	1,30 x 2,50 Neu Eingang Zubau	1,30	2,50	3,25	1,10	1,60	0,050	2,67	1,30	4,22	0,61	0,75	1,00	0,00
T1	EG AW02	1	1,91 x 1,22 Neu Zubau EG	1,91	1,22	2,33	1,10	1,60	0,050	1,77	1,38	3,22	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW02	2	2,16 x 1,22 Neu EG Zubau	2,16	1,22	5,27	1,10	1,60	0,050	4,07	1,37	7,20	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW02	2	2,08 x 1,22 Neu EG Zubau	2,08	1,22	5,08	1,10	1,60	0,050	3,90	1,37	6,96	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW02	1	2,12 x 1,22 Neu EG Zubau	2,12	1,22	2,59	1,10	1,60	0,050	1,99	1,37	3,54	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW04	1	2,77 x 2,78 Alu 2-fach neu	2,77	2,78	7,70	1,10	1,60	0,050	6,63	1,27	9,79	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW04	1	1,99 x 2,78 Alu 2-fach neu	1,99	2,78	5,53	1,10	1,60	0,050	4,59	1,31	7,26	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW04	1	1,96 x 1,82 Alu 2-fach neu	1,96	1,82	3,57	1,10	1,60	0,050	2,99	1,28	4,56	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW04	1	2,75 x 2,78 Alu 2-fach neu	2,75	2,78	7,65	1,10	1,60	0,050	6,58	1,27	9,72	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW04	1	2,11 x 2,78 Alu 2-fach neu	2,11	2,78	5,87	1,10	1,60	0,050	4,90	1,30	7,65	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW04	1	2,77 x 2,78 Alu 2-fach neu	2,77	2,78	7,70	1,10	1,60	0,050	6,63	1,27	9,79	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW04	2	2,74 x 2,78 Alu 2-fach neu	2,74	2,78	15,23	1,10	1,60	0,050	13,10	1,27	19,38	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW04	1	2,10 x 2,78 Alu 2-fach neu	2,10	2,78	5,84	1,10	1,60	0,050	4,87	1,30	7,61	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW04	1	2,62 x 1,82 Alu 2-fach neu	2,62	1,82	4,77	1,10	1,60	0,050	3,95	1,31	6,22	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW04	1	2,65 x 2,78 Alu 2-fach neu	2,65	2,78	7,37	1,10	1,60	0,050	6,31	1,28	9,39	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW04	1	1,84 x 2,78 Alu 2-fach neu	1,84	2,78	5,12	1,10	1,60	0,050	4,40	1,25	6,41	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW04	1	3,14 x 3,47 Alu 2-fach neu	3,14	3,47	10,90	1,10	1,60	0,050	9,33	1,29	14,04	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	EG AW04	1	2,11 x 2,78 Alu 2-fach neu	2,11	2,78	5,87	1,10	1,60	0,050	4,90	1,30	7,65	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	OG1 AW04	1	2,77 x 2,78 Neu 2-fach Alu	2,77	2,78	7,70	1,10	1,60	0,050	6,63	1,27	9,79	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	OG1 AW04	1	1,99 x 2,78 Neu 2-fach Alu	1,99	2,78	5,53	1,10	1,60	0,050	4,59	1,31	7,26	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	OG1 AW04	1	1,96 x 1,82 Neu 2-fach Alu	1,96	1,82	3,57	1,10	1,60	0,050	2,86	1,34	4,78	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	OG1 AW04	1	2,75 x 2,78 Neu 2-fach	2,75	2,78	7,65	1,10	1,60	0,050	6,58	1,27	9,72	0,61	0,75	0,76	0,79

## Fenster und Türen

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

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	
T1	OG1	AW04	2	Alu 2,74 x 2,78 Neu 2-fach	2,74	2,78	15,23	1,10	1,60	0,050	13,10	1,27	19,38	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	OG1	AW04	1	Alu 2,11 x 2,78 Neu 2-fach	2,11	2,78	5,87	1,10	1,60	0,050	4,90	1,30	7,65	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	OG1	AW04	1	Alu 2,10 x 2,78 Neu 2-fach	2,10	2,78	5,84	1,10	1,60	0,050	4,87	1,30	7,61	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	OG1	AW04	1	Alu 2,62 x 1,82 Neu 2-fach	2,62	1,82	4,77	1,10	1,60	0,050	3,95	1,31	6,22	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	OG1	AW04	1	Alu 2,65 x 2,78 Neu 2-fach	2,65	2,78	7,37	1,10	1,60	0,050	6,31	1,28	9,39	0,61	0,75	0,15	0,67
T1	OG1	AW04	1	Alu 1,91 x 2,78 Neu 2-fach	1,91	2,78	5,31	1,10	1,60	0,050	4,59	1,25	6,64	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	OG1	AW04	1	Alu 3,08 x 4,59 Neu 2-fach	3,08	4,59	14,14	1,10	1,60	0,050	12,47	1,25	17,69	0,61	0,75	0,76	0,79
T1	OG1	AW04	1	Alu 2,77 x 2,78 Alu 2-fach neu	2,77	2,78	7,70	1,10	1,60	0,050	6,63	1,27	9,79	0,61	0,75	0,15	0,67
47				257,77				216,62				333,32					
W																	
T1	KG	EW01	1	1,52 x 1,40 Alu 2-fach neu	1,52	1,40	2,13	1,10	1,60	0,050	1,59	1,40	2,99	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	KG	EW01	1	2,07 x 0,75 Alu 2-fach neu	2,07	0,75	1,55	1,10	1,60	0,050	1,08	1,45	2,25	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	KG	EW01	1	0,95 x 0,75 Alu 2-fach neu	0,95	0,75	0,71	1,10	1,60	0,050	0,47	1,47	1,05	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	KG	EW01	1	2,82 x 0,83 Alu 2-fach neu	2,82	0,83	2,34	1,10	1,60	0,050	1,73	1,40	3,27	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW02	1	2,80 x 1,22 Neu EG Zubau	2,80	1,22	3,42	1,10	1,60	0,050	2,71	1,34	4,58	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW02	2	2,74 x 1,22 Neu EG Zubau	2,74	1,22	6,69	1,10	1,60	0,050	5,30	1,34	8,97	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	2	4,78 x 1,96 TS neu	4,78	1,96	18,74	1,10	1,60	0,050	16,06	1,28	23,93	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	4,80 x 1,96 TS neu	4,80	1,96	9,41	1,10	1,60	0,050	8,06	1,28	12,00	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	4,81 x 1,96 TS neu	4,81	1,96	9,43	1,10	1,60	0,050	8,08	1,28	12,03	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	4,70 x 1,96 TS neu	4,70	1,96	9,21	1,10	1,60	0,050	7,88	1,28	11,77	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	4	2,14 x 1,22 Alu 2-fach neu	2,14	1,22	10,44	1,10	1,60	0,050	8,06	1,37	14,29	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	2,11 x 1,22 Alu 2-fach neu	2,11	1,22	2,57	1,10	1,60	0,050	1,98	1,37	3,53	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	2,12 x 1,22 Alu 2-fach neu	2,12	1,22	2,59	1,10	1,60	0,050	1,99	1,37	3,54	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	2,10 x 1,22 Alu 2-fach neu	2,10	1,22	2,56	1,10	1,60	0,050	1,97	1,37	3,51	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	2,50 x 1,22 Alu 2-fach neu	2,50	1,22	3,05	1,10	1,60	0,050	2,40	1,35	4,12	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	1	2,70 x 2,20 Alu 2-fach neu	2,70	2,20	5,94	1,10	1,60	0,050	4,86	1,33	7,92	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	EG	AW04	3	2,74 x 1,22 Alu 2-fach neu	2,74	1,22	10,03	1,10	1,60	0,050	7,95	1,34	13,46	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1	AW04	1	2,50 x 1,22 Neu 2-fach Alu	2,50	1,22	3,05	1,10	1,60	0,050	2,40	1,35	4,12	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1	AW04	1	2,10 x 1,22 Neu 2-fach Alu	2,10	1,22	2,56	1,10	1,60	0,050	1,97	1,37	3,51	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1	AW04	1	2,12 x 1,22 Neu 2-fach Alu	2,12	1,22	2,59	1,10	1,60	0,050	1,99	1,37	3,54	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1	AW04	1	2,06 x 1,22 Neu 2-fach Alu	2,06	1,22	2,51	1,10	1,60	0,050	1,93	1,37	3,45	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1	AW04	4	2,14 x 1,22 Neu 2-fach Alu	2,14	1,22	10,44	1,10	1,60	0,050	8,06	1,37	14,29	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1	AW05	1	2,83 x 1,22 Neu Zubau OG	2,83	1,22	3,45	1,10	1,60	0,050	2,75	1,34	4,62	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1	AW05	1	2,71 x 1,22 neu Zubau OG	2,71	1,22	3,31	1,10	1,60	0,050	2,62	1,34	4,44	0,61	0,75	0,76	0,70
T1	OG1	AW05	5	2,74 x 1,22 Neu Zubau OG	2,74	1,22	16,72	1,10	1,60	0,050	13,25	1,34	22,43	0,61	0,75	0,76	0,70
39				145,44				117,14				193,61					
Summe		153		793,86				663,50				1.032,51					

## Fenster und Türen

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

---

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung   fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 0,76 ... Textilrollo

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

## Rahmenbreiten - Rahmenanteil

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

Bezeichnung	Rb. re m	Rb.li m	Rb.ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
2,92 x 0,73 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	28			1	0,080				Alu 2-fach neu
1,68 x 0,73 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	33			1	0,080				Alu 2-fach neu
0,96 x 0,73 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	35								Alu 2-fach neu
2,25 x 0,73 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	30			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,78 x 0,73 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	29			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,75 x 1,84 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	17			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,80 x 1,84 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	17			1	0,080				Alu 2-fach neu
1,99 x 1,84 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	20			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,74 x 1,84 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	17			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,09 x 1,84 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	19			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,77 x 1,84 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	17			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,11 x 1,84 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	19			1	0,080				Alu 2-fach neu
1,62 x 1,84 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	18								Alu 2-fach neu
2,65 x 1,84 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	17			1	0,080				Alu 2-fach neu
1,84 x 1,84 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	21			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,11 x 1,12 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	24			1	0,080				Alu 2-fach neu
1,52 x 1,40 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	25			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,07 x 0,75 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	30			1	0,080				Alu 2-fach neu
0,95 x 0,75 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	35								Alu 2-fach neu
2,82 x 0,83 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	26			1	0,080				Alu 2-fach neu
4,78 x 1,96 TS neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14			2	0,080				Alu 2-fach neu
4,80 x 1,96 TS neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14			2	0,080				Alu 2-fach neu
4,81 x 1,96 TS neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14			2	0,080				Alu 2-fach neu
4,70 x 1,96 TS neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14			2	0,080				Alu 2-fach neu
4,77 x 1,86 TS neu	0,080	0,080	0,080	0,080	15			2	0,080				Alu 2-fach neu
4,80 x 1,86 TS neu	0,080	0,080	0,080	0,080	15			2	0,080				Alu 2-fach neu
4,53 x 1,86 TS neu	0,080	0,080	0,080	0,080	15			2	0,080				Alu 2-fach neu
0,99 x 2,93 Lüftung TS neu	0,080	0,080	0,080	0,080	23					1		0,080	Alu 2-fach neu
2,22 x 2,93 Lüftung TS neu	0,080	0,080	0,080	0,080	18			1	0,080	1		0,080	Alu 2-fach neu
2,72 x 2,20 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	21			3	0,080				Alu 2-fach neu
1,22 x 2,82 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	18								Alu 2-fach neu
2,70 x 2,82 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,33 x 2,82 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	15			1	0,080				Alu 2-fach neu
1,84 x 2,82 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	18			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,74 x 2,82 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	11								Alu 2-fach neu
2,08 x 2,82 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	17			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,75 x 2,82 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14			1	0,080				Alu 2-fach neu
2,84 x 1,22 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	23			2	0,080				Alu 2-fach neu
2,77 x 2,78 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14						1	0,080	Alu 2-fach neu
1,99 x 2,78 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	17						1	0,080	Alu 2-fach neu



## Rahmenbreiten - Rahmenanteil

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

1,96 x 1,82 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	16							Alu 2-fach neu
2,75 x 2,78 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14			1	0,080			Alu 2-fach neu
2,74 x 2,78 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14			1	0,080			Alu 2-fach neu
2,11 x 2,78 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	16			1	0,080			Alu 2-fach neu
2,10 x 2,78 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	17		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,62 x 1,82 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	17		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,65 x 2,78 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14		1	0,080				Alu 2-fach neu
1,84 x 2,78 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14							Alu 2-fach neu
3,14 x 3,47 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14		2	0,080				Alu 2-fach neu
2,14 x 1,22 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	23		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,11 x 1,22 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	23		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,12 x 1,22 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	23		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,10 x 1,22 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	23		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,50 x 1,22 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	21		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,36 x 3,65 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	18		1	0,080	2	0,080		Alu 2-fach neu
2,00 x 2,20 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	18		1	0,080				Alu 2-fach neu
3,15 x 3,65 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	14		1	0,080	1	0,080		Alu 2-fach neu
3,51 x 3,65 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	13		1	0,080	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,70 x 2,20 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	18		2	0,080				Alu 2-fach neu
2,74 x 1,22 Alu 2-fach neu	0,080	0,080	0,080	0,080	21		1	0,080				Alu 2-fach neu
3,15 x 3,65 Neu Zubau EG	0,080	0,080	0,080	0,080	14		1	0,080	1	0,080		Alu 2-fach neu
3,03 x 3,65 Neu Zubau EG	0,080	0,080	0,080	0,080	14		1	0,080	1	0,080		Alu 2-fach neu
3,53 x 3,65 Neu Zubau EG	0,080	0,080	0,080	0,080	13		1	0,080	1	0,080		Alu 2-fach neu
1,30 x 2,50 Neu Eingang Zubau	0,080	0,080	0,080	0,080	18							Alu 2-fach neu
1,91 x 1,22 Neu Zubau EG	0,080	0,080	0,080	0,080	24		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,16 x 1,22 Neu EG Zubau	0,080	0,080	0,080	0,080	23		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,08 x 1,22 Neu EG Zubau	0,080	0,080	0,080	0,080	23		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,12 x 1,22 Neu EG Zubau	0,080	0,080	0,080	0,080	23		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,80 x 1,22 Neu EG Zubau	0,080	0,080	0,080	0,080	21		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,74 x 1,22 Neu EG Zubau	0,080	0,080	0,080	0,080	21		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,14 x 1,22 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	23		1	0,080				Alu 2-fach neu
1,81 x 1,22 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	25		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,33 x 2,82 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	15		1	0,080				Alu 2-fach neu
1,84 x 2,82 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	18		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,74 x 2,82 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	14		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,08 x 2,82 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	17		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,75 x 2,82 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	14		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,84 x 1,22 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	20		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,77 x 2,78 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	14		1	0,080				Alu 2-fach neu
1,99 x 2,78 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	17		1	0,080				Alu 2-fach neu
1,96 x 1,82 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	20		1	0,080				Alu 2-fach neu
2,75 x 2,78 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	14		1	0,080				Alu 2-fach neu

## Rahmenbreiten - Rahmenanteil

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

2,74 x 2,78 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	14	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,11 x 2,78 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	16	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,10 x 2,78 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	17	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,62 x 1,82 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	17	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,65 x 2,78 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	14	1	0,080		Alu 2-fach neu
1,91 x 2,78 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	14				Alu 2-fach neu
3,08 x 4,59 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	12			2 0,080	Alu 2-fach neu
2,70 x 1,22 Neu Zubau OG	0,080	0,080	0,080	0,080	21	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,75 x 1,22 Neu Zubau OG	0,080	0,080	0,080	0,080	21	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,83 x 1,22 Neu Zubau OG	0,080	0,080	0,080	0,080	20	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,71 x 1,22 neu Zubau OG	0,080	0,080	0,080	0,080	21	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,50 x 1,22 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	21	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,10 x 1,22 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	23	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,12 x 1,22 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	23	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,06 x 1,22 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	23	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,14 x 1,22 Neu 2-fach Alu	0,080	0,080	0,080	0,080	23	1	0,080		Alu 2-fach neu
2,74 x 1,22 Neu Zubau OG	0,080	0,080	0,080	0,080	21	1	0,080		Alu 2-fach neu
Typ 1 (T1)	0,080	0,080	0,080	0,080	22				Alu 2-fach neu

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

Anteil [%] ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Stb. .... Stulpbreite [m]

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

Spb. .... Sprossenbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

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

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

## Monatsbilanz Standort HWB

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### Standort: Wolfsberg

BGF [m²] = 3.625,35       $L_T$  [W/K] = 2.390,28      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 14.925,25       $L_V$  [W/K] = 1.133,37       $q_{ih}$  [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-3,82	42.366	20.229	62.595	11.935	8.216	20.151	0,32	1,00	42.444
Februar	28	-0,80	33.403	15.355	48.758	10.651	12.662	23.313	0,48	1,00	25.445
März	31	3,62	29.136	13.912	43.049	11.935	16.984	28.919	0,67	1,00	14.141
April	30	8,47	19.850	9.368	29.219	11.507	17.830	29.338	1,00	0,94	828
Mai	31	13,18	12.129	5.791	17.920	11.935	20.646	32.582	1,82	0,55	0
Juni	30	16,45	6.117	2.887	9.005	11.507	20.380	31.887	3,54	0,28	0
Juli	31	18,30	3.027	1.446	4.473	11.935	21.376	33.311	7,45	0,13	0
August	31	17,59	4.284	2.046	6.329	11.935	20.599	32.535	5,14	0,19	0
September	30	14,19	10.006	4.722	14.729	11.507	18.010	29.518	2,00	0,50	0
Oktober	31	8,54	20.373	9.728	30.102	11.935	13.286	25.222	0,84	0,99	3.345
November	30	2,40	30.286	14.294	44.580	11.507	8.404	19.912	0,45	1,00	24.669
Dezember	31	-2,45	39.921	19.062	58.982	11.935	6.374	18.309	0,31	1,00	40.673
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>250.900</b>	<b>118.840</b>	<b>369.740</b>	<b>140.229</b>	<b>184.768</b>	<b>324.997</b>			<b>151.545</b>
nutzbare Gewinne:						<b>100.116</b>	<b>115.580</b>	<b>215.695</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 41,80 kWh/m²a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 10,15 kWh/m³a**

Ende Heizperiode: 16.04.  
 Beginn Heizperiode: 12.10.

## Monatsbilanz Referenzklima HWB

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 3.625,35       $L_T$  [W/K] = 2.392,77      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 14.925,25       $L_V$  [W/K] = 1.133,37       $q_{ih}$  [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	38.328	18.282	56.610	11.935	6.499	18.434	0,33	1,00	38.176
Februar	28	0,73	30.985	14.229	45.214	10.651	10.220	20.871	0,46	1,00	24.343
März	31	4,81	27.042	12.899	39.940	11.935	14.469	26.404	0,66	1,00	13.545
April	30	9,62	17.883	8.431	26.314	11.507	16.988	28.495	1,08	0,90	690
Mai	31	14,20	10.325	4.925	15.250	11.935	21.059	32.995	2,16	0,46	0
Juni	30	17,33	4.600	2.169	6.769	11.507	20.513	32.021	4,73	0,21	0
Juli	31	19,12	1.567	747	2.314	11.935	21.413	33.349	14,41	0,07	0
August	31	18,56	2.564	1.223	3.786	11.935	19.557	31.492	8,32	0,12	0
September	30	15,03	8.562	4.037	12.599	11.507	16.207	27.714	2,20	0,45	0
Oktober	31	9,64	18.443	8.797	27.240	11.935	12.218	24.154	0,89	0,98	3.496
November	30	4,16	27.289	12.866	40.155	11.507	6.767	18.274	0,46	1,00	21.880
Dezember	31	0,19	35.266	16.822	52.088	11.935	5.265	17.200	0,33	1,00	34.888
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>222.853</b>	<b>105.425</b>	<b>328.278</b>	<b>140.229</b>	<b>171.175</b>	<b>311.403</b>			<b>137.018</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>95.485</b>	<b>95.776</b>	<b>191.261</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 37,79 kWh/m²a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 9,18 kWh/m³a**

## Kühlbedarf Standort

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### Standort: Wolfsberg

BGF [m²] = 3.625,35       $L_T$  [W/K] = 2.390,28      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m³] = 14.925,25       $q_{ic}$  [W/m²] = 7,50       $f_{corr}$  = 1,00

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-3,82	53.036	25.324	78.360	23.871	8.580	32.451	0,41	1,00	0
Februar	28	-0,80	43.041	19.785	62.826	21.302	13.389	34.691	0,55	1,00	0
März	31	3,62	39.807	19.007	58.814	23.871	18.337	42.208	0,72	1,00	0
April	30	8,47	30.176	14.242	44.418	23.015	19.426	42.440	0,96	0,96	744
Mai	31	13,18	22.799	10.886	33.685	23.871	22.873	46.744	1,39	0,72	13.097
Juni	30	16,45	16.443	7.761	24.204	23.015	22.790	45.805	1,89	0,53	21.601
Juli	31	18,30	13.698	6.540	20.238	23.871	23.720	47.591	2,35	0,43	27.353
August	31	17,59	14.954	7.140	22.095	23.871	22.584	46.455	2,10	0,48	24.360
September	30	14,19	20.332	9.596	29.928	23.015	19.424	42.438	1,42	0,70	12.534
Oktober	31	8,54	31.044	14.823	45.867	23.871	14.147	38.018	0,83	0,99	98
November	30	2,40	40.612	19.167	59.779	23.015	8.801	31.815	0,53	1,00	0
Dezember	31	-2,45	50.591	24.157	74.747	23.871	6.610	30.481	0,41	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>376.533</b>	<b>178.428</b>	<b>554.961</b>	<b>280.457</b>	<b>200.682</b>	<b>481.139</b>			<b>99.789</b>

**KB = 27,53 kWh/m²a**

KB = 27.525 Wh/m²a

## Außen induzierter Kühlbedarf

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 3.625,35       $L_T$  [W/K] = 2.392,77      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m³] = 14.925,25       $q_{ic}$  [W/m²] = 7,50       $f_{corr}$  = 1,00

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	49.009	7.877	56.887	0	6.903	6.903	0,12	1,00	0
Februar	28	0,73	40.633	6.531	47.163	0	10.924	10.924	0,23	1,00	0
März	31	4,81	37.723	6.063	43.786	0	15.659	15.659	0,36	1,00	0
April	30	9,62	28.219	4.536	32.755	0	18.508	18.508	0,57	1,00	0
Mai	31	14,20	21.007	3.376	24.383	0	23.270	23.270	0,95	0,97	0
Juni	30	17,33	14.937	2.401	17.337	0	22.909	22.909	1,32	0,76	5.584
Juli	31	19,12	12.248	1.969	14.216	0	23.868	23.868	1,68	0,60	9.651
August	31	18,56	13.245	2.129	15.374	0	21.381	21.381	1,39	0,72	6.012
September	30	15,03	18.899	3.038	21.937	0	17.469	17.469	0,80	1,00	0
Oktober	31	9,64	29.124	4.681	33.805	0	13.103	13.103	0,39	1,00	0
November	30	4,16	37.626	6.047	43.673	0	7.167	7.167	0,16	1,00	0
Dezember	31	0,19	45.947	7.385	53.332	0	5.515	5.515	0,10	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>348.617</b>	<b>56.031</b>	<b>404.649</b>	<b>0</b>	<b>186.674</b>	<b>186.674</b>			<b>21.247</b>

**KB\* = 1,42 kWh/m³a**

**KB\* = 1.424 Wh/m³a**

## RH-Eingabe

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

☒ kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	245,80	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	496,47	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	3.475,27	

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Betriebsweise gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

333,92 W Defaultwert

## WWB-Eingabe

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral  
Warmwasserbereitung 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 [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	71,54	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	248,23	100
Stichleitungen	Ja	1/3		297,88	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

### Wärmetauscher

☐ wärmegeädämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen  
Übertragungsleistung Wärmetauscher 521 kW Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

WT-Ladepumpe 2.106,58 W Defaultwert



## Energie Analyse

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### Abwärme

Raumheizung, Warmwasser

187.312 kWh

#### Elektrische Energie

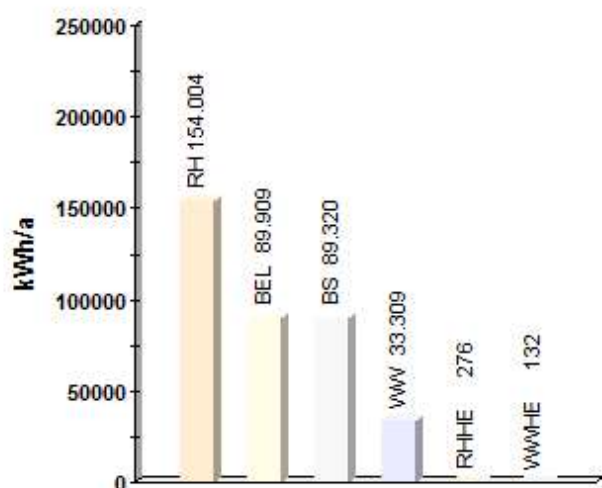
Raumheizung Hilfsenergie, Warmwasser Hilfsenergie, Betriebsstrom, Beleuchtung

179.636 kWh

#### Gesamt

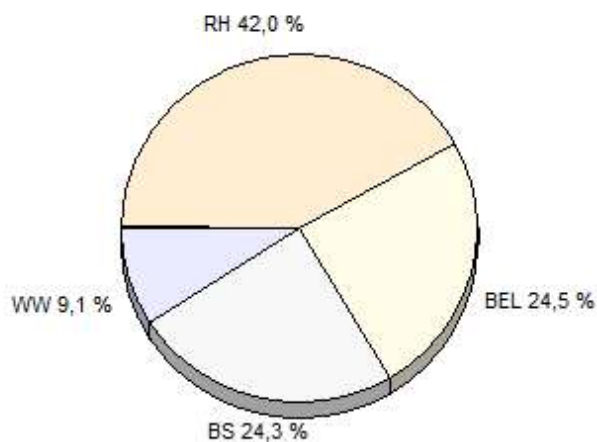
366.949 kWh

#### Energiebedarf kWh/a



RH	= Raumheizung	154.004
BEL	= Beleuchtung	89.909
BS	= Betriebsstrom	89.320
WW	= Warmwasser	33.309
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	276
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	132

#### Energiebedarf in %



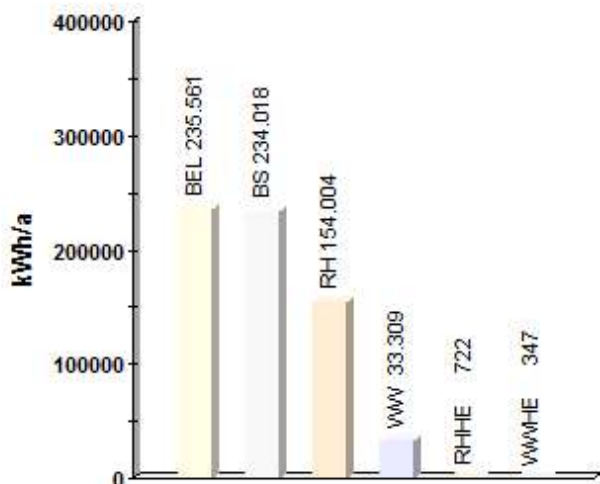
RH	= Raumheizung	42,0 %
BEL	= Beleuchtung	24,5 %
BS	= Betriebsstrom	24,3 %
WW	= Warmwasser	9,1 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	0,1 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	0,0 %

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

## Energie Analyse

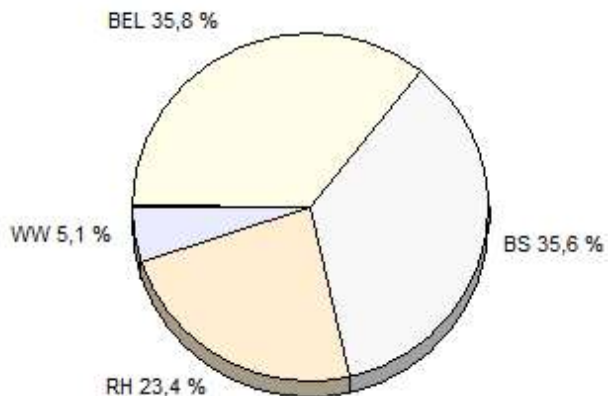
### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

Primärenergiebedarf kWh/a



BEL	= Beleuchtung	235.561
BS	= Betriebsstrom	234.018
RH	= Raumheizung	154.004
WW	= Warmwasser	33.309
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	722
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	347

Primärenergie in %



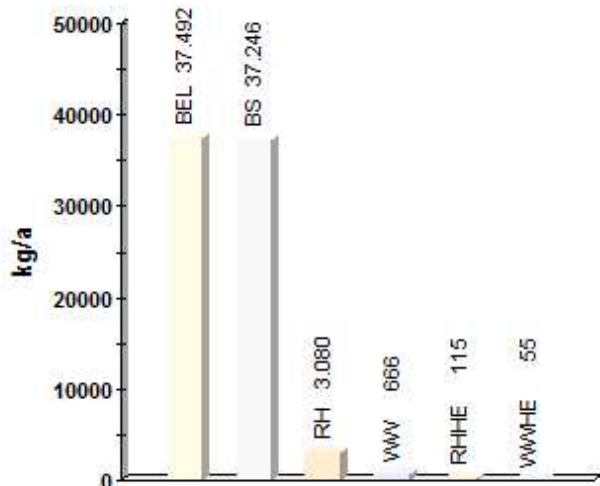
BEL	= Beleuchtung	35,8 %
BS	= Betriebsstrom	35,6 %
RH	= Raumheizung	23,4 %
WW	= Warmwasser	5,1 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	0,1 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	0,1 %

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

## Energie Analyse

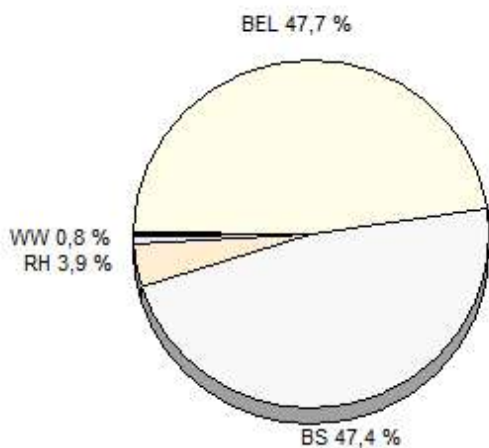
### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

CO2 Emission kg/a



BEL	= Beleuchtung	37.492
BS	= Betriebsstrom	37.246
RH	= Raumheizung	3.080
WW	= Warmwasser	666
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	115
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	55

CO2 Emission in %



BEL	= Beleuchtung	47,7 %
BS	= Betriebsstrom	47,4 %
RH	= Raumheizung	3,9 %
WW	= Warmwasser	0,8 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	0,1 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	0,1 %

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

## Energie Analyse - Details

### Bildungswelt Maximilian Schell saniert

#### Primärenergiebedarf, CO2-Emission

	Energiebedarf [kWh]	PEB Faktor PEB [kWh]	CO2 Faktor [kg/kWh] CO2-Emission [kg]
Raumheizung		1,000	0,020
Abwärme	154.004	154.004	3.080
Raumheizung Hilfsenergie		2,620	0,417
Elektrische Energie	276	722	115
Warmwasser		1,000	0,020
Abwärme	33.309	33.309	666
Warmwasser Hilfsenergie		2,620	0,417
Elektrische Energie	132	347	55
Betriebsstrom		2,620	0,417
Elektrische Energie	89.320	234.018	37.246
Beleuchtung		2,620	0,417
Elektrische Energie	89.909	235.561	37.492
	<b>366.949</b>	<b>657.960</b>	<b>78.655</b>

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.  
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.