

# EA - Hort Schulstraße - Neubau

Schulstraße

A 2231, Strasshof an der Nordbahn

## Verfasser

BRAND & PARTNER ZT  
Südstadtzentrum 1/10  
2346 Maria Enzersdorf

**T** 02236-205 051

**F** 02236-205 053

**E** [office@brand.co.at](mailto:office@brand.co.at)

**Brand & Partner**  
Staatlich befugte und beeidete Ziviltechniker  
2346 Maria Enzersdorf, Südstadtzentrum 1/10  
Tel: 02236/205 051 - Fax: 02236/205 053

10.11.2009

# Bericht

EA - Hort Schulstraße - Neubau

---

## EA - Hort Schulstraße - Neubau

Schulstraße

2231 Strasshof an der Nordbahn

Katastralgemeinde: 06024 Straßerfeld

Einlagezahl:

Grundstücksnummer: 48/278

GWR Nummer:

### Planunterlagen

Datum: 27.08.07

Nummer: Bestandspläne 101-109

### Verfasser der Unterlagen

BRAND & PARTNER ZT

Südstadtzentrum 1/10

2346, Maria Enzersdorf

T 02236-205 051

F 02236-205 053

M

E office@brand.co.at

ErstellerIn Nummer: (keine)

### Planer

BRAND & PARTNER ZT

Südstadtzentrum 1/10

2346 Maria Enzersdorf

T 02236-205 051

F 02236-205 053

M

E office@brand.co.at

### Auftraggeber

Marktgemeinde Strasshof an der Nordbahn

Bahnstraße 22

2231 Strasshof an der Nordbahn

T

F

M

E

### Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile

EN ISO 6946:2003-10

Fenster

EN ISO 10077-1:2006-12

Unkonditionierte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08-01

Erdberührte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08

Wärmebrücken

pauschal, ON B 8110-6:2007-08, Formel (21)

Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6:2007-08-01

Heiztechnik

ON H 5056:2007-08

Raumlufttechnik

ON H 5057:2007-08

Beleuchtung

ON H 5059:2007-08

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

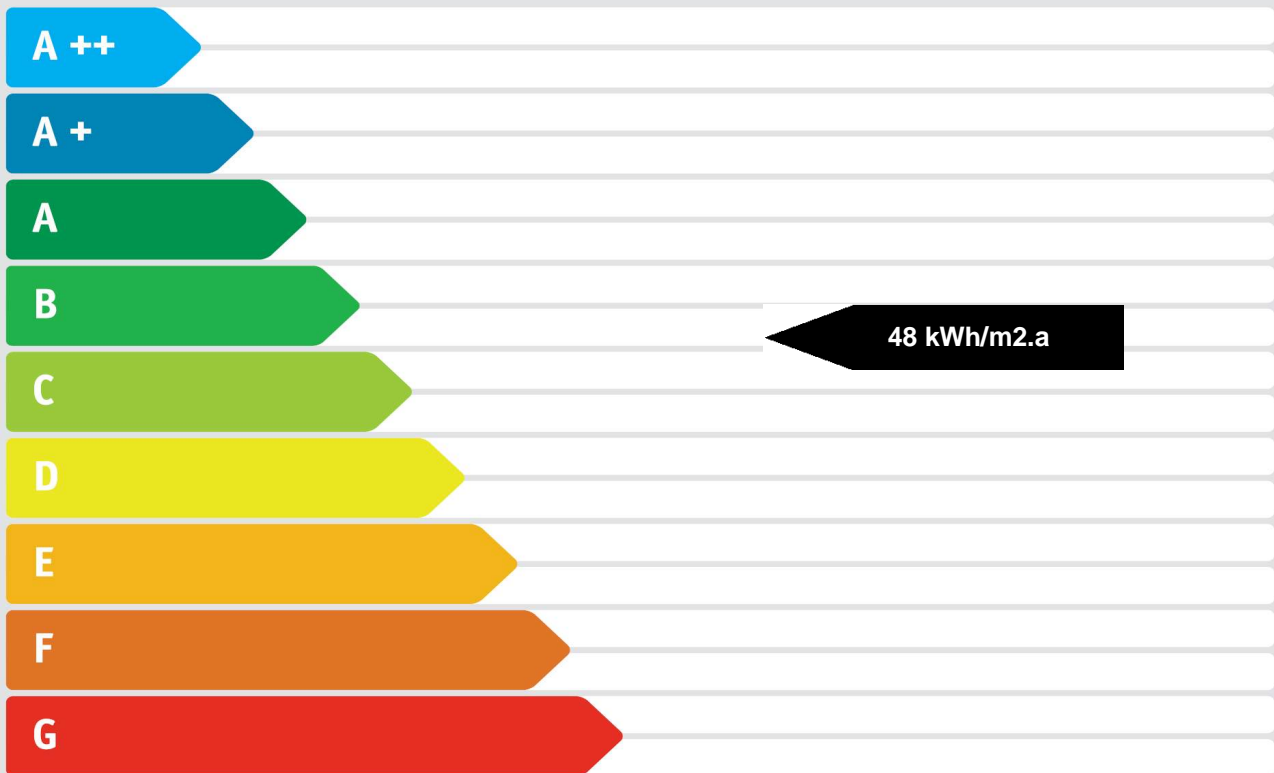
**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDE

**EA - Hort Schulstraße - Neubau**

Gebäudeart	Kindergarten und Pflichtschulen	Erbaut	2007
Gebäudezone	Energieausweis (Kindergarten und Pflichtschulen)	Katastralgemeinde	Straßerfeld
Straße	Schulstraße	KG-Nummer	06024
PLZ/Ort	2231, Strasshof an der Nordbahn	Einlagezahl	
EigentümerIn	Marktgemeinde Strasshof an der Nordbahn	Grundstücksnummer	48/278

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

ErstellerIn	BRAND & PARTNER ZT	Organisation	
ErstellerIn-Nr.	(keine)	Ausstellungsdatum	05.11.2009
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	04.11.2019
Geschäftszahl	00616	Unterschrift	

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



## GEBÄUDEDATEN

EA - Hort Schulstraße - Neubau

Brutto-Grundfläche	703,87 m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	1.936,13 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,74 m
Kompaktheit (A/V)	0,57 1/m
mittlerer U-Wert (U <sub>m</sub> )	0,417 W/m <sup>2</sup> K
LEK-Wert	34 -

## KLIMADATEN

Klimaregion	Nord - außerhalb von Föhngebieten (N)
Seehöhe	165 m
Heizgradtage	3455 Kd
Heiztage	215 d
Norm-Außentemperatur	-13,6 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

Energieausweis (Kindergarten und Pflichtschulen)

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB*	33.755 kWh/a	17,43 kWh/m <sup>3</sup> a				
HWB	30.820 kWh/a	43,79 kWh/m <sup>2</sup> a	32.420 kWh/a	46,06 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB			6.627 kWh/a	9,42 kWh/m <sup>2</sup> a		
NERLT-h			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
KB*	8.690 kWh/m <sup>3</sup> a	4,49 kWh/m <sup>3</sup> a				
KB			32.627 kWh/a	46,35 kWh/m <sup>2</sup> a		
NERLT-k			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
NERLT-d			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
NE			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-RH			10.226 kWh/a	14,53 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-WW			10.395 kWh/a	14,77 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB			21.675 kWh/a	30,79 kWh/m <sup>2</sup> a		
KTEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB			60.722 kWh/a	86,27 kWh/m <sup>2</sup> a		
KEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
RLTEB			0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
BeIEB			15.715 kWh/a	22,33 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB			76.437 kWh/a	108,59 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB						
C02						

## ERLÄUTERUNGEN

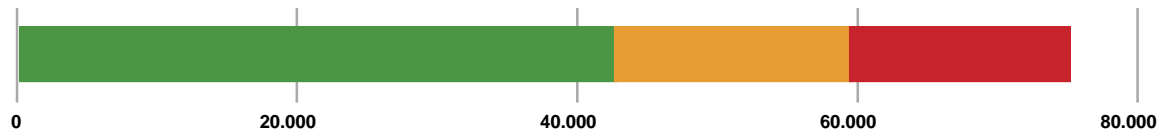
Endenergiebedarf (EEB):

Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

## Wohnen

Kindergarten und Pflichtschulen

		m <sup>2</sup>	kW	kWh/a	
<span style="color: green;">■</span>	RH	Raumheizung Anlage 1	703,87	26,00	42.645
<span style="color: orange;">■</span>	TW	Warmwasser Anlage 1	703,87	2,00	17.021
<span style="color: red;">■</span>	Bel.	Beleuchtung	703,87		15.715



### Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (26 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, Gasförmige Brennstoffe, Zentralheizgerät (Standardkessel), Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1978 bis 1994, (eta 100 % : 0,84 ), (eta 30 % : 0,79 ), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend, gleitende Betriebsweise

Speicherung: Lastausgleichsspeicher (Heizkessel) (1978 - 1993), Anschlusssteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 650 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 40 °C / 30 °C )

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00	0,00	197,08
unkonditioniert	34,52	56,31	

### Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: indirekt, gasbeheizter Warmwasserspeicher (1986 - 1993), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 985 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, Lage variabel, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00	0,00	33,78
unkonditioniert	14,32	28,15	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00	0,00
unkonditioniert	14,32	28,15

## Beleuchtung

Notbeleuchtung: Notbeleuchtung nicht vorhanden

Tageslicht Teilbetriebsfaktor: Handschaltung

Belegungs- Teilbetriebsfaktor: Handschaltung

Hauptbeleuchtung: Kompakt-Leuchtstofflampe mit EVG (100 %), Rasterleuchten, Leuchten mit lichtlenkenden Prismen

# Leitwerte

EA - Hort Schulstraße - Neubau - Wohnen

## Gebäude

... gegen Außen	Le	405,45	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	18,34	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		40,54	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	464,34	W/K
Lüftungsleitwert	LV	221,59	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,417	W/m2K

## ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m2	W/m2K	f	fH	W/K
AF	Holzfenster	1,75	1,800	1,0		3,16
AF	Holzfenster	5,24	1,800	1,0		9,44
AF	Holzfenster	7,31	1,800	1,0		13,17
AF	Holzfenster	24,56	1,800	1,0		44,21
AF	Holzfenster	3,82	1,800	1,0		6,88
AF	Holzfenster	3,31	1,800	1,0		5,96
AF	Holzfenster	4,02	1,800	1,0		7,24
AF	Holzfenster	23,93	1,800	1,0		43,08
AF	Holzfenster	44,35	1,800	1,0		79,84
AF	Holzfenster	9,64	1,800	1,0		17,37
AF	Holzfenster	14,47	1,800	1,0		26,05
D1	Fußboden Erdgeschoss	186,24	0,197	0,5		18,35
D3	Fußboden OG über Durchfahrt	83,12	0,189	1,0		15,71
D4	Dach Ober-/Dachgeschoss	252,28	0,157	1,0		39,61
D6	Dach beh. Stiegenhaus/neben Gauben	43,62	0,181	1,0		7,90
LK	Lichtkuppel	1,82	2,500	1,0		4,55
W1a	Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle	58,01	0,196	1,0		11,37
W1a	Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle	34,59	0,196	1,0		6,78
W1a	Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle	30,39	0,196	1,0		5,96
W1a	Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle	87,24	0,196	1,0		17,10
W1b	Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle PT	9,04	0,184	1,0		1,66
W1b	Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle PT	16,34	0,184	1,0		3,01
W2a	Außenwand StB - ETERNIT	7,48	0,219	1,0		1,64
W2a	Außenwand StB - ETERNIT	18,10	0,219	1,0		3,97
W2a	Außenwand StB - ETERNIT	20,65	0,219	1,0		4,52
W2a	Außenwand StB - ETERNIT	33,45	0,219	1,0		7,33
W2b	Außenwand StB - ETERNIT	7,13	0,204	1,0		1,45
W2b	Außenwand StB - ETERNIT	14,00	0,204	1,0		2,86
W3a	Außenwand Mwk (WDVS) EPS-F	8,97	0,187	1,0		1,68
W4a	Außenwand StB (WDVS) EPS-F	31,18	0,208	1,0		6,49
W4a	Außenwand StB (WDVS) EPS-F	2,02	0,208	1,0		0,42
W4a	Außenwand StB (WDVS) EPS-F	10,86	0,208	1,0		2,26
W4a	Außenwand StB (WDVS) EPS-F	5,40	0,208	1,0		1,12
W4b	Außenwand StB (WDVS) XPS	2,93	0,198	1,0		0,58
W4b	Außenwand StB (WDVS) XPS	0,69	0,198	1,0		0,14
W5a	Außenwand 12cm Mwk (WDVS) EPS-F	2,97	0,199	1,0		0,59
W5b	Außenwand 12cm Mwk (WDVS) XPS	1,82	0,203	1,0		0,37

# Leitwerte

EA - Hort Schulstraße - Neubau - Wohnen

---

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal**

**40,54 W/K**

## ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung**

**221,59 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen VL = 1.464,06 m<sup>3</sup>  
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate nL = 1,20 1/h  
Luftwechselrate Nachlüftung nL,NL = 1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,445	0,428	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
n L,m,c	0,945	0,928	0,945	0,940	0,945	0,940	0,945	0,945	0,940	0,945	0,940	0,945

# Gewinne

EA - Hort Schulstraße - Neubau - Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	7,50 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	3,75 W/m2

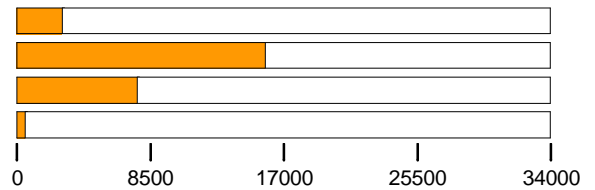
## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	FS	Summe Ag m2	g	A trans,c m2	A trans,h m2	
		-		-			
<b>Nord</b>							
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	6,98	0,630	3,88	2,91
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	10,48	0,630	5,82	4,36
				<b>17,46</b>		<b>9,70</b>	<b>7,27</b>
<b>Ost</b>							
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	2,76	0,630	1,53	1,15
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	2,39	0,630	1,33	0,99
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	2,91	0,630	1,61	1,21
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	17,33	0,630	9,63	7,22
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	32,12	0,630	17,85	13,38
				<b>57,53</b>		<b>31,97</b>	<b>23,97</b>
<b>West</b>							
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,26	0,630	0,70	0,52
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	3,79	0,630	2,11	1,58
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	5,29	0,630	2,94	2,20
AF	Holzfenster <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	17,78	0,630	9,88	7,41
				<b>28,15</b>		<b>15,64</b>	<b>11,73</b>
<b>Horizontal</b>							
LK	Lichtkuppel <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,31	0,630	0,73	0,54
				<b>1,31</b>		<b>0,73</b>	<b>0,54</b>

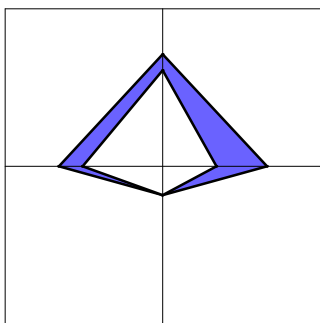
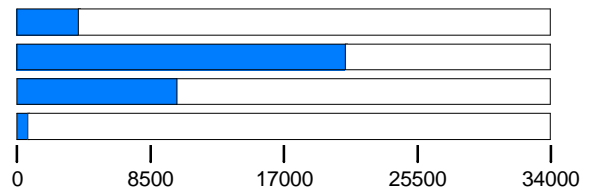
# Gewinne

EA - Hort Schulstraße - Neubau - Wohnen

Heizen	Fläche m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a
Nord	24,12	2.918
Ost	79,44	15.805
West	38,87	7.734
Horizontal	1,82	604
		<b>27.063</b>



Kühlen	Fläche m <sup>2</sup>	Qs, c kWh/a
Nord	24,12	3.891
Ost	79,44	21.074
West	38,87	10.312
Horizontal	1,82	806
		<b>36.085</b>



## Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

- opak
- transparent

## Strahlungsintensitäten

Strasshof an der Nordbahn, 165 m

	S kWh/m <sup>2</sup>	SO/SW kWh/m <sup>2</sup>	O/W kWh/m <sup>2</sup>	NO/NW kWh/m <sup>2</sup>	N kWh/m <sup>2</sup>	H kWh/m <sup>2</sup>
Jan.	34,61	27,84	17,17	11,97	11,45	26,02
Feb.	55,68	45,68	29,98	20,93	19,51	47,58
Mär.	76,32	67,38	51,15	34,10	27,60	81,19
Apr.	80,94	79,78	69,37	52,03	40,47	115,63
Mai	90,29	95,04	91,87	72,86	57,02	158,41
Jun.	80,58	90,24	91,86	77,35	61,24	161,16
Jul.	82,21	91,89	93,50	75,77	59,64	161,21
Aug.	88,39	91,20	82,78	60,33	44,89	140,31
Sep.	81,61	74,72	59,98	43,26	35,39	98,32
Okt.	68,61	57,91	40,28	26,44	23,29	62,95
Nov.	38,34	30,55	18,44	12,68	12,10	28,82
Dez.	29,71	23,34	12,73	8,68	8,29	19,29

# Geschoßfläche und Volumen

EA - Hort Schulstraße - Neubau

<b>Gesamt</b>		<b>703,87 m<sup>2</sup></b>	<b>1.936,13 m<sup>3</sup></b>
Wohnen	beheizt	703,87	1.936,13

## Wohnen

beheizt

		Höhe [m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
<b>EG</b>				
Hauptgebäude	1x 13,17*11,025	3,49	145,19	506,74
Stiegenhaus - Hauptteil	1x 3,26*12,46	4,61	40,61	187,25
Stiegenhaus - Vorsprung	1x 0,30*1,435	3,34	0,43	1,43
<b>1. Obergeschoß</b>				
Hauptgebäude - Hauptteil	1x 13,17*11,025	3,41	145,19	495,12
Hauptgebäude - Vorsprung	1x 17,94	0,18	17,94	3,22
Erker Ost	1x 14,095*4,365	4,02	61,52	247,32
Erker West	1x 7,125*1,60	4,02	11,40	45,82
Erker Nord	1x 11,025*0,925	3,56	10,19	36,30
Stiegenhaus - Hauptteil	1x 3,26*9,98	4,22	32,53	137,29
Stiegenhaus - Vorsprung - BGF	1x 3,26*2,48		8,08	
Stiegenhaus - Vorsprung - BRI	1x 3,26*2,48*0,53/2			2,14
<b>Dachgeschoß</b>				
Hauptgebäude - Hauptteil	1x 11,025*14,095	1,10	155,39	170,93
Hauptgebäude - unter d. Dachschrä	1x (3,575+3,33)*2,73		18,85	
Hauptgebäude - unter d. Dachschrä	1x (3,575+3,33)*2,73*2,73/2			25,73
Hauptgebäude - Gaupen	1x (3,295*2)*2,73	2,73	17,99	49,11
Stiegenhaus - Hauptteil - BGF	1x 3,26*9,98		32,53	
Stiegenhaus - Hauptteil - BRI	1x 3,26*9,98*1,40/2			22,77
Stiegenhaus - Fahrstuhlüberfahrt	1x 2,37*2,52	0,64	5,97	3,82
Stiegenhaus - Fahrstuhlüberfahrt -	1x 2,37*2,52*0,355/2			1,06

# Bauteilflächen

EA - Hort Schulstraße - Neubau - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>Flächen der thermischen Gebäudehülle</b>			<b>1.112,88 m2</b>
	Opake Flächen	87,04 %	968,62
	Fensterflächen	12,96 %	144,26
	Wärmefluss nach oben		295,90
	Wärmefluss nach unten		269,37
<b>Andere Flächen</b>			<b>0,00 m2</b>
	Opake Flächen	0 %	0,00
	Fensterflächen	0 %	0,00

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

AF	Holzfenster	1 x 1,75	1,75 m2
AF	Holzfenster	1 x 5,24	5,24 m2
AF	Holzfenster	1 x 7,31	7,31 m2
AF	Holzfenster	1 x 24,56	24,56 m2
AF	Holzfenster	1 x 3,82	3,82 m2
AF	Holzfenster	1 x 3,31	3,31 m2
AF	Holzfenster	1 x 4,02	4,02 m2
AF	Holzfenster	1 x 23,93	23,93 m2
AF	Holzfenster	1 x 44,35	44,35 m2
AF	Holzfenster	1 x 9,64	9,64 m2
AF	Holzfenster	1 x 14,47	14,47 m2
D1	Fußboden Erdgeschoss		186,24 m2
	Hauptgebäude	x+y 1 x 13,17*11,025	145,19

# Bauteilflächen

EA - Hort Schulstraße - Neubau - Alle Gebäudeteile/Zonen

	Stiegenhaus	x+y	1 x (3,26*12,46)+(0,30*1,435)	41,05
<b>D3</b>	<b>Fußboden OG über Durchfahrt</b>			<b>83,12 m2</b>
	Erker-FB	x+y	1 x (14,095*4,365)+(7,125*1,60)+(11,02! *0,925)	83,12
<b>D4</b>	<b>Dach Ober-/Dachgeschoss</b>			<b>252,28 m2</b>
	Erker-Dach	x+y	1 x (14,095*4,365)+(7,125*1,60)	72,92
	Hauptgeb.-Dach	x+y	1 x 11,025*14,095	155,39
	Gauppen-Dach	x+y	1 x (3,295*2)*2,73	17,99
	Fahrstuhl-Dach	x+y	1 x 2,37*2,52	5,97
<b>D6</b>	<b>Dach beh. Stiegenhaus/neben Gauben</b>			<b>43,62 m2</b>
	DG - Dachschräge neben Gaube	x+y	1 x 2,865*3,295*2	18,88
	Stiegenhaus-Dach - Hauptteil	x+y	1 x 7,535*3,08	23,20
	Stiegenhaus-Dach - neben Fahr:	x+y	1 x 2,54*1,32	3,35
	<i>Lichtkuppel</i>		- 1 x 1,82	- 1,82
<b>LK</b>	<b>Lichtkuppel</b>		<b>1 x 1,82</b>	<b>1,82 m2</b>
<b>W1a</b>	<b>Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle</b>			<b>58,01 m2</b>
	EG - HG	x+y	1 x 7,125*2,07	14,74
	OG - HG+Erker West	x+y	1 x 10,70*4,655	49,80
	DG - Gauben	x+y	1 x 2*(3,295*2,735)	18,02
	<i>Holzfenster</i>		- 1 x 24,56	- 24,56
<b>W1a</b>	<b>Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle</b>			<b>34,59 m2</b>
	OG - Erker West	x+y	1 x 1,60*4,02	6,43
	OG - Erker Ost	x+y	1 x (2,93*4,02)+(2,48*2,22)+(2,48*0,53/2	17,94
	DG - HG	x+y	1 x (1,045*3,37)+(9,78*1,37/2)	10,22
<b>W1a</b>	<b>Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle</b>			<b>30,39 m2</b>
	EG - HG	x+y	1 x 12,87*2,07	26,64
	DG - HG	x+y	1 x 14,275*3,37	48,10
	<i>Holzfenster</i>		- 1 x 44,35	- 44,35
<b>W1a</b>	<b>Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle</b>			<b>87,24 m2</b>
	OG - HG	x+y	1 x 15,39*4,02	61,86
	OG - Erker West	x+y	1 x 1,60*4,02	6,43
	DG - HG	x+y	1 x 8,29*3,37	27,93
	DG - Gauben	x+y	1 x (2,735*0,635)+(2,735*2,735/2)	5,47
	<i>Holzfenster</i>		- 1 x 14,47	- 14,47

# Bauteilflächen

EA - Hort Schulstraße - Neubau - Alle Gebäudeteile/Zonen

---

<b>W1b</b>	<b>Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle</b>			<b>9,04 m2</b>
	EG - HG	x+y	1 x 7,125*1,27	9,04
<b>W1b</b>	<b>Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle</b>			<b>16,34 m2</b>
	EG - HG	x+y	1 x 12,87*1,27	16,34
<b>W2a</b>	<b>Außenwand StB - ETERNIT</b>			<b>33,45 m2</b>
	OG - HG	x+y	1 x 14,275*4,02	57,38
	Holzfenster		- 1 x 23,93	- 23,93
<b>W2a</b>	<b>Außenwand StB - ETERNIT</b>			<b>7,48 m2</b>
	DG - Gauben	x+y	1 x 2*(2,735*2,735/2)	7,48
<b>W2a</b>	<b>Außenwand StB - ETERNIT</b>			<b>18,10 m2</b>
	EG - HG	x+y	1 x (2,65*2,07)+(2,965*2,07)	11,62
	OG - HG	x+y	1 x 2,965*4,655	13,80
	Holzfenster		- 1 x 7,31	- 7,31
<b>W2a</b>	<b>Außenwand StB - ETERNIT</b>			<b>20,65 m2</b>
	EG - HG	x+y	1 x 11,025*2,07	22,82
	DG - HG	x+y	1 x 2*(2,735*2,735/2)	7,48
	Holzfenster		- 1 x 9,64	- 9,64
<b>W2b</b>	<b>Außenwand StB - ETERNIT</b>			<b>7,13 m2</b>
	EG - HG	x+y	1 x (2,65*1,27)+(2,965*1,27)	7,13
<b>W2b</b>	<b>Außenwand StB - ETERNIT</b>			<b>14,00 m2</b>
	EG - HG	x+y	1 x 11,025*1,27	14,00
<b>W3a</b>	<b>Außenwand Mwk (WDVS) EPS-F</b>			<b>8,97 m2</b>
	OG - STH	x+y	1 x 3,08*4,22	12,99
	Holzfenster		- 1 x 4,02	- 4,02
<b>W4a</b>	<b>Außenwand StB (WDVS) EPS-F</b>			<b>31,18 m2</b>
	EG-DG - STH	x+y	1 x (3,69*9,46)+(2,37*0,64)	36,42
	Holzfenster		- 1 x 5,24	- 5,24

# Bauteilflächen

EA - Hort Schulstraße - Neubau - Alle Gebäudeteile/Zonen

---

<b>W4a</b>	<b>Außenwand StB (WDVS) EPS-F</b>			<b>2,02 m2</b>
	DG - STH	x+y	1 x (2,52*0,64)+(2,52*0,325/2)	2,02
<b>W4a</b>	<b>Außenwand StB (WDVS) EPS-F</b>			<b>10,86 m2</b>
	EG - STH	x+y	1 x 3,56*3,34	11,89
	DG - STH	x+y	1 x 2,37*0,965	2,28
	<i>Holzfenster</i>		- 1 x 3,31	- 3,31
<b>W4a</b>	<b>Außenwand StB (WDVS) EPS-F</b>			<b>5,40 m2</b>
	DG - STH	x+y	1 x (2,52*0,885)+(2,52*2,52/2)	5,40
<b>W4b</b>	<b>Außenwand StB (WDVS) XPS</b>			<b>2,93 m2</b>
	EG - STH	x+y	1 x 3,69*1,27	4,68
	<i>Holzfenster</i>		- 1 x 1,75	- 1,75
<b>W4b</b>	<b>Außenwand StB (WDVS) XPS</b>			<b>0,69 m2</b>
	EG - STH	x+y	1 x 3,56*1,27	4,52
	<i>Holzfenster</i>		- 1 x 3,82	- 3,82
<b>W5a</b>	<b>Außenwand 12cm Mwk (WDVS) EPS-F</b>			<b>2,97 m2</b>
	EG - STH	x+y	1 x 1,435*2,075	2,97
<b>W5b</b>	<b>Außenwand 12cm Mwk (WDVS) XPS</b>			<b>1,82 m2</b>
	EG - STH	x+y	1 x 1,435*1,27	1,82

## Andere Flächen

# Bauteilliste

EA - Hort Schulstraße - Neubau

AF	Holzfenster	AF				
	Länge m	psi W/m	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
			0,630	1,32	72,40	
	Rahmen			0,50	27,60	
	Glasrandverbund	4,62				
			vorh.	1,82		<b>1,80</b>

D1	Fußboden Erdgeschoss	EB			
U-O					
		d [m]	λ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Rollierung	0,4400	0,700	0,629	
2	Schutzbeton	0,0600	1,300	0,046	
3	Stahlbeton-Decke (15cm)	0,1500	2,300	0,065	
4	bituminöse Abdichtungsbahn (3mm)	0,0030	0,170	0,018	
5	Polystyrol EPS-Granulat zementgebunden <125 kg/m	0,0300	0,060	0,500	
6	XPS - G (glatte Oberfl.; Zellgas Luft; 60 - 80)	0,1000	0,038	2,632	
7	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS 35/30	0,0300	0,033	0,909	
8	PAE-Folie	0,0010	0,230	0,004	
9	Estrich (Heiz-)	0,0700	1,400	0,050	
10	Linoleum	0,0100	0,180	0,056	
	Wärmeübergangswiderstände			0,170	
		<b>Dicke =</b>	<b>0,8940</b>	RT =	5,079
				<b>U =</b>	<b>0,197</b>

D3	Fußboden OG über Durchfahrt	DDh			
U-O					
		d [m]	λ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Eternitplatten	0,0100			
2	Luftsch. waagr. o>u 3 cm	0,0300			
3	Steinwolle MW-PT	0,1700	0,043	3,953	
4	Stahlbeton-Decke (20cm)	0,2000	2,300	0,087	
5	Schüttung (Sand)	0,0250	0,700	0,036	
6	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS 30/25	0,0250	0,033	0,758	
7	PAE-Folie	0,0010	0,230	0,004	
8	Estrich (Heiz-)	0,0700	1,400	0,050	
9	Linoleum	0,0100	0,180	0,056	
	Wärmeübergangswiderstände			0,340	
		<b>Dicke =</b>	<b>0,5410</b>	RT =	5,284
				<b>U =</b>	<b>0,189</b>

# Bauteilliste

EA - Hort Schulstraße - Neubau

<b>D4</b>		<b>Dach Ober-/Dachgeschoss</b>			<b>ADh</b>
O-U					
		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Aluminiumdeckung	0,0050			
2	Bitumenpappe nackt	0,0050			
3	Sparschalung	0,0250			
4	Kantholz	0,1800			
5	Luftsch. waagr. u>010 cm	0,1000			
6	MW (Steinwolle)	0,2600	0,043	6,047	
7	PAE-Folie	0,0100	0,230	0,043	
8	Stahlbeton-Decke (20cm)	0,2000	2,300	0,087	
9	Deckenputz	0,0100	1,400	0,007	
Wärmeübergangswiderstände					0,200
		<b>Dicke =</b>	<b>0,7950</b>	RT =	6,384
				<b>U =</b>	<b>0,157</b>

<b>D6</b>		<b>Dach beh. Stiegenhaus/neben Gauben</b>			<b>ADh</b>
O-U					
		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Aluminiumdeckung	0,0050	200,000	0,000	
2	Bitumenpappe nackt	0,0050	0,170	0,029	
3	Sparschalung	0,0250	0,150	0,167	
4	91,1% MW (Steinwolle)	0,2600	0,043	6,047	
4	8,8% Kantholz	0,2600	0,150	1,733	
5	PAE-Folie	0,0100	0,230	0,043	
6	Stahlbeton-Decke (16cm)	0,1600	2,300	0,070	
7	Deckenputz	0,0100	1,400	0,007	
Wärmeübergangswiderstände					0,200
		<b>Dicke =</b>	<b>0,4750</b>	RT <sub>o</sub> =	5,607
				RT <sub>u</sub> =	5,468
				RT =	5,537
				<b>U =</b>	<b>0,181</b>

<b>LK</b>		<b>Lichtkuppel</b>					<b>DF</b>
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
	Verglasung			0,630	1,32	72,40	
	Rahmen				0,50	27,60	
	Glasrandverbund	4,62					
				vorh.	1,82		<b>2,50</b>

<b>W1a</b>		<b>Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle</b>			<b>Awh</b>
A-I					
		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
1	Eternitplatten	0,0100			
2	Luftsch. senkr. 3 cm	0,0300			
3	MW (Steinwolle)	0,1800	0,043	4,186	
4	HLZ 25 (R=900)	0,2500	0,390	0,641	
5	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021	
Wärmeübergangswiderstände					0,260
		<b>Dicke =</b>	<b>0,4850</b>	RT =	5,108
				<b>U =</b>	<b>0,196</b>

# Bauteilliste

EA - Hort Schulstraße - Neubau

<b>W1b Außenwand Mwk - ETERNIT - Steinwolle PTP</b>		<b>Awh</b>		
A-I		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Eternitplatten	0,0100		
2	Luftsch. senkr. 3 cm	0,0300		
3	MW-PT (Steinwolle) (150)	0,1800	0,040	4,500
4	HLZ 25 (R=900)	0,2500	0,390	0,641
5	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,260
<b>Dicke = 0,4850</b>		<b>RT =</b>	<b>5,422</b>	
		<b>U =</b>	<b>0,184</b>	

<b>W2a Außenwand StB - ETERNIT</b>		<b>Awh</b>		
A-I		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Eternitplatten	0,0100		
2	Luftsch. senkr. 3 cm	0,0300		
3	MW (Steinwolle)	0,1800	0,043	4,186
4	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
5	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,260
<b>Dicke = 0,4850</b>		<b>RT =</b>	<b>4,576</b>	
		<b>U =</b>	<b>0,219</b>	

<b>W2b Außenwand StB - ETERNIT</b>		<b>Awh</b>		
A-I		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Eternitplatten	0,0100		
2	Luftsch. senkr. 3 cm	0,0300		
3	MW-PT (Steinwolle) (150)	0,1800	0,040	4,500
4	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
5	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,260
<b>Dicke = 0,4850</b>		<b>RT =</b>	<b>4,89</b>	
		<b>U =</b>	<b>0,204</b>	

<b>W3a Außenwand Mwk (WDVS) EPS-F</b>		<b>AW</b>		
A-I		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Kunststoffdünnputz	0,0050	0,700	0,007
2	EPS - F	0,1800	0,040	4,500
3	HLZ 25 (R=900)	0,2500	0,390	0,641
4	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,170
<b>Dicke = 0,4500</b>		<b>RT =</b>	<b>5,339</b>	
		<b>U =</b>	<b>0,187</b>	

# Bauteilliste

EA - Hort Schulstraße - Neubau

## W4a Außenwand StB (WDVS) EPS-F AW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Kunststoffdünnputz	0,0050	0,700	0,007
2	EPS - F	0,1800	0,040	4,500
3	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
4	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>Dicke =</b>	<b>0,4500</b>	RT = 4,807
				<b>U = 0,208</b>

## W4b Außenwand StB (WDVS) XPS AW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Kunststoffdünnputz	0,0050	0,700	0,007
2	XPS - G (glatte Oberfl.; Zellgas Luft; 60 - 80)	0,1800	0,038	4,737
3	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
4	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>Dicke =</b>	<b>0,4500</b>	RT = 5,044
				<b>U = 0,198</b>

## W5a Außenwand 12cm Mwk (WDVS) EPS-F AW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Kunststoffdünnputz	0,0050	0,700	0,007
2	EPS - F	0,1800	0,040	4,500
3	HLZ 12 (R=850)	0,1200	0,360	0,333
4	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>Dicke =</b>	<b>0,3200</b>	RT = 5,031
				<b>U = 0,199</b>

## W5b Außenwand 12cm Mwk (WDVS) XPS AW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Kunststoffdünnputz	0,0050	0,700	0,007
2	XPS - G (glatte Oberfl.; Zellgas Luft; d > 70 mm)	0,1800	0,041	4,390
3	HLZ 12 (R=850)	0,1200	0,360	0,333
4	Kalk- Gipsputz	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>Dicke =</b>	<b>0,3200</b>	RT = 4,921
				<b>U = 0,203</b>