

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe März 2015



BEZEICHNUNG Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017

Gebäude(-teil) Schule

Baujahr 2017

Nutzungsprofil Höhere Schulen und Hochschulen

Letzte Veränderung

Straße Schloßplatz 6

Katastralgemeinde Zistersdorf

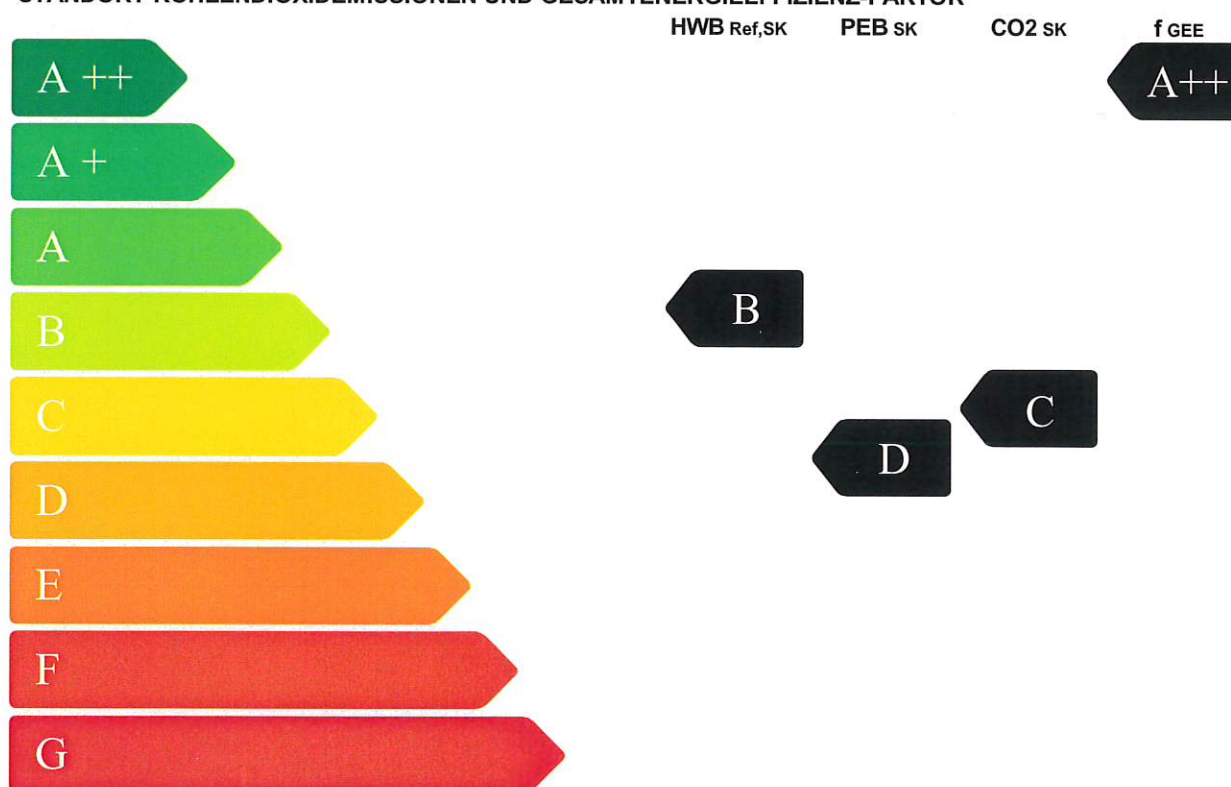
PLZ/Ort 2225 Zistersdorf

KG-Nr. 06128

Grundstücksnr. 2/2

Seehöhe 198 m

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NO BTv 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe März 2015



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.932,00 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,74 m	mittlerer U-Wert	0,214 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	2.345,60 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	LEK $\tau$ -Wert	13,50
Brutto-Volumen	15.481,49 m <sup>3</sup>	Heiztage	218 d	Art der Lüftung	RLT Anlage
Gebäude-Hüllfläche	5.648,23 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3489 Kd	Bauweise	mittelschwere
Kompaktheit (A/V)	0,36 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C


## ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Schule

Referenz-Heizwärmebedarf	erfüllt	51,61 kWh/m <sup>2</sup> a	≥ HWB <sub>Ref,RK</sub>	29,08 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	erfüllt	1,00 kWh/m <sup>2</sup> a	≥ KB* <sub>RK</sub>	0,62 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	erfüllt (alternativ zu f <sub>GEE</sub> )	208,53 kWh/m <sup>2</sup> a	≥ E/LEB <sub>RK</sub>	127,76 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	ohne Anforderungen		f <sub>GEE</sub>	0,532
Erneuerbarer Anteil	erfüllt			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	90.678 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	30,93 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	57.608 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	19,65 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	27.604 kWh/a	WWWB	9,42 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	188.499 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	64,29 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	2,21
Kühlbedarf	106.705 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	36,39 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	0 kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	72.714 kWh/a	BelEB	24,80 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	120.395 kWh/a	BSB	41,06 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	381.608 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	130,15 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	646.171 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	220,39 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	486.959 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub>	166,08 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	159.212 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	54,30 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	100.854 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	34,40 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,533
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI Erich Röhler RÖHRER BAUPHYSIK
Ausstellungsdatum	18.05.2017	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	17.05.2027		

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

## Leitwerte

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Schule

### Schule

... gegen Außen	Le	781,68	
... über Unbeheizt	Lu	91,85	
... über das Erdreich	Lg	213,49	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		121,21	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1.208,24	W/K
Lüftungsleitwert	LV	710,51	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,214	W/m2K

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

Bauteile gegen Außenluft

		m2	W/m2K	f	f FH	W/K
<b>Nord</b>						
ZXA	100/200	2,00	0,770	1,0		1,54
ZXA	120/211	2,53	0,740	1,0		1,87
ZXA	1904/330 (75)	62,83	0,570	1,0		35,81
ZXA	200/100	4,00	0,770	1,0		3,08
ZXA	340/240	8,16	0,640	1,0		5,22
ZXA	421/330	13,89	0,600	1,0		8,33
AW01	Außenwand	7,69	0,179	1,0		1,38
AW04	Außenwand	75,43	0,180	1,0		13,58
AW05a	Außenwand	67,26	0,295	1,0		19,84
AW05c	Außenwand	0,00	0,172	1,0		0,00
AW05c	Außenwand	104,98	0,172	1,0		18,06
EW01	Aussenwand EG gegen Erdreich (beheizte R	384,12	0,167	0,8		51,32
ZXX	IT 120/220	2,64	1,460	0,7		2,70
ZXX	IT 130/220	2,86	1,450	0,7		2,90
ZXX	IT 90/220	11,88	1,510	0,7		12,56
ZXATO	760/238	18,09	1,700	1,0		30,75
IW01	Trennwand zu unbeh. Räume	331,07	0,318	0,7		73,70
		<b>1.099,44</b>				<b>282,64</b>

### Ost

ZXA	1088/150	16,32	0,650	1,0		10,61
ZXA	163/190	15,50	0,710	1,0		11,01
ZXA	166.5/190	12,64	0,710	1,0		8,97
ZXA	166/190	6,30	0,710	1,0		4,47
ZXA	168.5/190	32,00	0,710	1,0		22,72
ZXA	174/190	16,55	0,700	1,0		11,59
ZXA	189/190	3,59	0,700	1,0		2,51
ZXA	367.5/128	4,70	0,700	1,0		3,29
ZXA	517/200	31,02	0,630	1,0		19,54
ZXA	525/200	10,50	0,630	1,0		6,62
ZXA	528.5/200	10,57	0,630	1,0		6,66
ZXA	83.5/190	1,59	0,810	1,0		1,29
ZXA	83/190	1,58	0,810	1,0		1,28
ZXA	94.5/190	1,80	0,790	1,0		1,42
AW01	Außenwand	11,64	0,179	1,0		2,08
AW04	Außenwand	29,04	0,180	1,0		5,23
AW03b	Außenwand	101,84	0,240	1,0		24,44

## Leitwerte

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017

### Ost

AW03d	Außenwand	36,97	0,163	1,0	6,03
AW03d	Außenwand	153,92	0,163	1,0	25,09
		<b>498,08</b>			<b>174,85</b>

### Süd

ZXA	1580/330	52,14	0,570	1,0	29,72
ZXA	340/240	8,16	0,640	1,0	5,22
AW04	Außenwand	93,75	0,180	1,0	16,88
AW05a	Außenwand	71,26	0,295	1,0	21,02
AW05d	Außenwand	84,80	0,146	1,0	12,38
AW05d	Außenwand	45,73	0,146	1,0	6,68
		<b>355,84</b>			<b>91,90</b>

### West

ZXA	100/200	2,00	0,770	1,0	1,54
ZXA	164/190	15,60	0,710	1,0	11,08
ZXA	166.5/190	15,80	0,710	1,0	11,22
ZXA	325.5/300	9,77	0,620	1,0	6,06
ZXA	517/200	31,02	0,630	1,0	19,54
ZXA	525/200	10,50	0,630	1,0	6,62
ZXA	528.5/200	10,57	0,630	1,0	6,66
AW02	Außenwand	156,63	0,278	1,0	43,54
AW03a	Außenwand	112,85	0,163	1,0	18,39
AW03c	Außenwand	101,84	0,149	1,0	15,17
		<b>466,58</b>			<b>139,82</b>

### Horizontal

FD01	Flachdach	710,78	0,104	1,0	73,92
FD02	Flachdach	51,99	0,107	1,0	5,56
FD03	Flachdach	73,09	0,179	1,0	13,08
FD04	Flachdach	182,00	0,145	1,0	26,39
FD05	Flachdach	601,67	0,181	1,0	108,90
DD01	Auskragung Decke über EG	129,97	0,060	1,0	7,80
KD03	Kellerdecke zu unbeheizt	304,55	0,193	0,5	29,39
KD04	Kellerdecke zu unbeheizt	189,39	0,199	0,5	18,84
EB01	Erdberührt EG	242,40	0,224	0,5	27,15
EC01	Erdberührte Böden/Keller	742,45	0,167	0,7	86,79
		<b>3.228,29</b>			<b>397,82</b>

Summe **5.648,23**

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

**121,21 W/K**

## Leitwerte

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

#### Lüftung

710,51 W/K

Rotationswärmeübertrager ohne Sorptionsmaterialien, keine Nachlüftung, Bypasssystem vorhanden  
ohne Erdwärmetauscher

Lüftungsvolumen	VL =	6.098,56 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate RLT	n L,FL =	1,80 1/h
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n50 =	1,00 1/h
zusätzliche Luftwechselrate	nx =	0,07 1/h
Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta Vges,h =	65,00 %
Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta Vges,c =	0,00 %

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
t Nutz[h]	276	240	276	264	276	284	276	276	264	276	264	276
n L LE,h	0,779	0,750	0,779	0,770	0,779	0,770	0,779	0,779	0,770	0,779	0,770	0,779
n L LE,c	1,279	1,250	1,279	1,270	1,279	1,270	1,279	1,279	1,270	1,279	1,270	1,279

# Gewinne

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Schule

## Schule

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**mittelschwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Höhere Schulen und Hochschulen

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	11,25 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	7,50 W/m2

## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
<b>Nord</b>						
ZXA 100/200	1	1,00	1,44	0,500	0,63	0,63
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 120/211	1	1,00	1,90	0,500	0,84	0,84
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 1904/330 (75)	1	0,47	58,40	0,500	14,22	12,23
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 75°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,55						
ZXA 200/100	2	1,00	2,88	0,500	1,27	1,27
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 340/240	1	1,00	7,04	0,500	3,10	3,10
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 421/330	1	1,00	12,42	0,500	5,48	5,48
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
	<b>7</b>		<b>84,09</b>		<b>25,56</b>	<b>23,56</b>
<b>Ost</b>						
ZXA 1088/150	1	1,00	13,88	0,500	6,12	6,12
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 163/190	5	1,00	12,16	0,500	5,36	5,36
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 166.5/190	4	1,00	9,95	0,500	4,38	4,38
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 166/190	2	1,00	4,95	0,500	2,18	2,18
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 168.5/190	10	1,00	25,23	0,500	11,12	11,12
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 174/190	5	1,00	13,10	0,500	5,77	5,77
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 189/190	1	1,00	2,87	0,500	1,26	1,26
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 367.5/128	1	1,00	3,74	0,500	1,65	1,65
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 517/200	3	1,00	26,83	0,500	11,83	11,83
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 525/200	1	1,00	9,09	0,500	4,00	4,00
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 528.5/200	1	1,00	9,15	0,500	4,03	4,03
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 83.5/190	1	1,00	1,08	0,500	0,47	0,47
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 83/190	1	1,00	1,07	0,500	0,47	0,47
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
ZXA 94.5/190	1	1,00	1,26	0,500	0,55	0,55
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
	<b>37</b>		<b>134,42</b>		<b>59,28</b>	<b>59,28</b>

# Gewinne

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Schule

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
<b>Süd</b>							
ZXA	1580/330	1	1,00	48,36	0,500	21,32	21,32
	Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung , FSc 1,00						
ZXA	340/240	1	1,00	7,04	0,500	3,10	3,10
	Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung , FSc 1,00						
		2		55,40		24,43	24,43
<b>West</b>							
ZXA	100/200	1	1,00	1,44	0,500	0,63	0,63
	Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung , FSc 1,00						
ZXA	164/190	5	1,00	12,25	0,500	5,40	5,40
	Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung , FSc 1,00						
ZXA	166.5/190	5	1,00	12,43	0,500	5,48	5,48
	Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung , FSc 1,00						
ZXA	325.5/300	1	1,00	8,55	0,500	3,77	3,77
	Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung , FSc 1,00						
ZXA	517/200	3	1,00	26,83	0,500	11,83	11,83
	Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung , FSc 1,00						
ZXA	525/200	1	1,00	9,09	0,500	4,00	4,00
	Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung , FSc 1,00						
ZXA	528.5/200	1	1,00	9,15	0,500	4,03	4,03
	Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung , FSc 1,00						
		17		79,77		35,18	35,18
Opake Bauteile					Z ON -	f op kKh	Fläche m2
<b>Nord</b>							
AW01	Außenwand	weiße Oberfläche			1,00	0,00	7,69
AW04	Außenwand	weiße Oberfläche			1,00	0,00	75,43
AW05a	Außenwand	weiße Oberfläche			1,00	0,00	67,26
AW05c	Außenwand	weiße Oberfläche			1,00	0,00	0,00
AW05c	Außenwand	weiße Oberfläche			1,00	0,00	104,98
							255,37
<b>Ost</b>							
AW01	Außenwand	weiße Oberfläche			1,13	0,00	11,64
AW04	Außenwand	weiße Oberfläche			1,13	0,00	29,04
AW03b	Außenwand	weiße Oberfläche			1,13	0,00	101,84
AW03d	Außenwand	weiße Oberfläche			1,13	0,00	36,97
AW03d	Außenwand	weiße Oberfläche			1,13	0,00	153,92
							333,42
<b>Süd</b>							
AW04	Außenwand	weiße Oberfläche			1,00	0,00	93,75
AW05a	Außenwand	weiße Oberfläche			1,00	0,00	71,26
AW05d	Außenwand	weiße Oberfläche			1,00	0,00	84,80
AW05d	Außenwand	weiße Oberfläche			1,00	0,00	45,73
							295,54
<b>West</b>							
AW02	Außenwand	weiße Oberfläche			1,13	0,00	156,63
AW03a	Außenwand	weiße Oberfläche			1,13	0,00	112,85
AW03c	Außenwand	weiße Oberfläche			1,13	0,00	101,84
							371,32
<b>Horizontal</b>							
FD01	Flachdach	weiße Oberfläche			2,06	0,00	710,78
FD02	Flachdach	weiße Oberfläche			2,06	0,00	51,99
FD03	Flachdach	weiße Oberfläche			2,06	0,00	73,09



## Gewinne

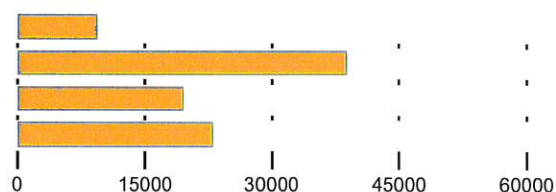
Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Schule

Opake Bauteile

			Z ON	f op kKh	Fläche m <sup>2</sup>
FD04	Flachdach	weiße Oberfläche	2,06	0,00	182,00
FD05	Flachdach	weiße Oberfläche	2,06	0,00	601,67
DD01	Auskragung Decke über EG	weiße Oberfläche	2,06	0,00	129,97
					<b>1.749,50</b>

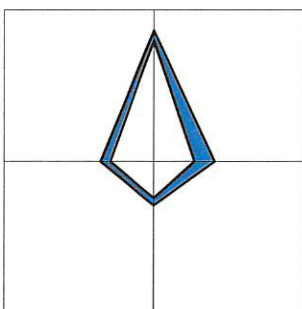
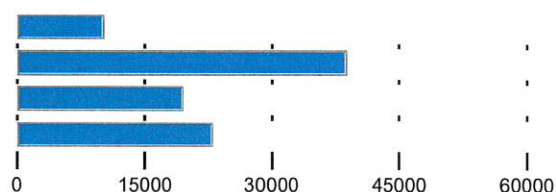
### Heizen

	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a
Nord	93,41	9.420
Ost	164,66	38.963
Süd	60,30	19.674
West	95,26	23.122
	<b>413,63</b>	<b>91.181</b>



### Kühlen

	Qs trans, c kWh/a	Qs opak, c kWh/a
Nord	10.218	0
Ost	38.963	0
Süd	19.674	0
West	23.122	0
	<b>91.979</b>	<b>0</b>



### Orientierungsdiagramm

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

□ opak  
▨ transparent

## Strahlungsintensitäten

Zistersdorf, 198 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.	34,72	27,93	17,23	12,01	11,48	26,10
Feb.	55,56	45,59	29,91	20,89	19,47	47,49
Mär.	76,06	67,16	50,98	33,98	27,51	80,92
Apr.	80,76	79,60	69,22	51,91	40,38	115,37
Mai	89,91	94,64	91,49	72,56	56,78	157,74
Jun.	80,01	89,61	91,21	76,81	60,81	160,03
Jul.	81,96	91,60	93,21	75,53	59,46	160,71
Aug.	88,44	91,24	82,82	60,36	44,92	140,38
Sep.	81,46	74,59	59,86	43,18	35,33	98,14



**Gewinne**Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Schule

---

Okt.	68,21	57,57	40,05	26,28	23,15	62,58
Nov.	38,35	30,56	18,45	12,68	12,11	28,83
Dez.	29,79	23,40	12,76	8,70	8,31	19,34

# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Ref,RK

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Schule

Volumen beheizt, BRI: 15.481,49 m<sup>3</sup>

Geschoßfläche, BGF: 2.932,00 m<sup>2</sup>

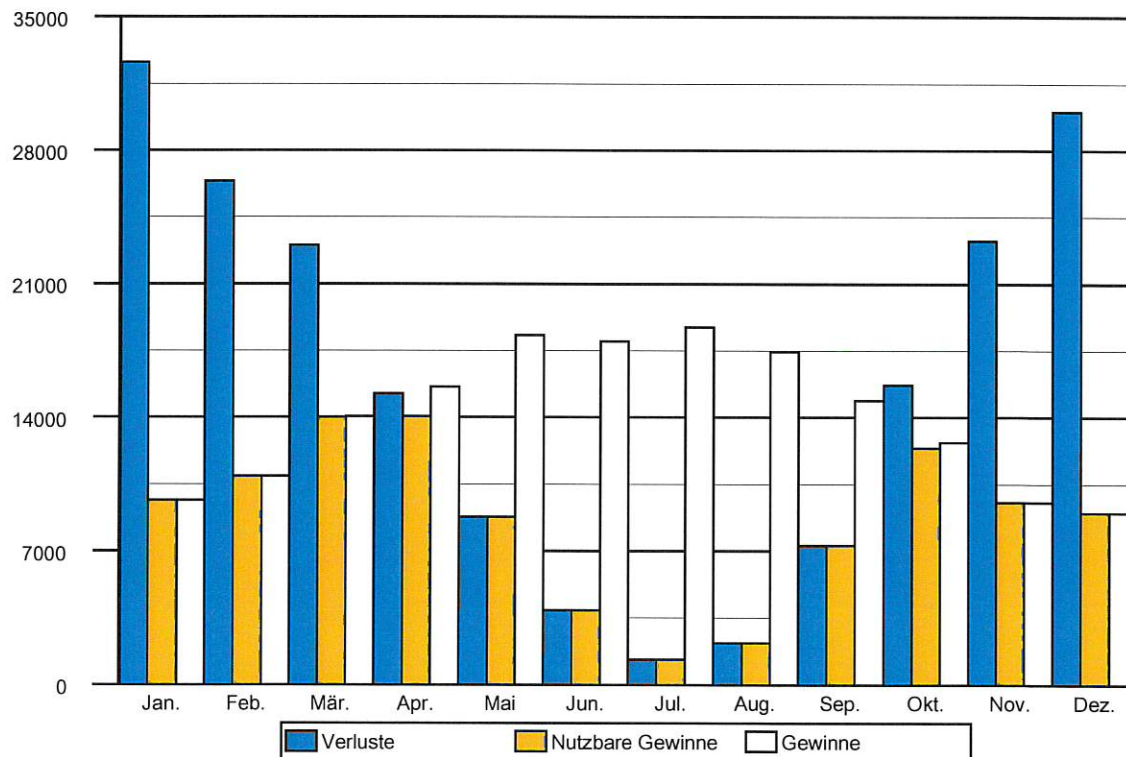
mittelschwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Zistersdorf, 198 m

Heizgradtage HGT (12/20): 3.489 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	31,00	19.354	13.286	1,000	3.120	6.544	22.975
Feb.	0,73	28,00	15.646	10.740	1,000	5.002	5.911	15.474
Mär.	4,81	31,00	13.655	9.373	0,998	7.490	6.530	9.008
Apr.	9,62	17,03	9.030	6.199	0,902	8.346	5.713	664
Mai	14,20		5.214	3.579	0,480	5.649	3.142	-
Jun.	17,33		2.323	1.594	0,218	2.537	1.380	-
Jul.	19,12		791	543	0,071	868	466	-
Aug.	18,56		1.294	889	0,125	1.364	819	-
Sep.	15,03		4.324	2.968	0,490	4.187	3.102	-
Okt.	9,64	22,74	9.313	6.393	0,978	5.998	6.399	2.427
Nov.	4,16	30,00	13.780	9.459	1,000	3.236	6.333	13.670
Dez.	0,19	31,00	17.808	12.224	1,000	2.448	6.544	21.040
		190,77	112.531	77.247		50.247	52.881	85.258 kWh



# Monatsbilanz Kühlbedarf, Referenzklima

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Schule

Volumen beheizt, BRI: 15.481,49 m<sup>3</sup>

Geschoßfläche, BGF: 2.932,00 m<sup>2</sup>

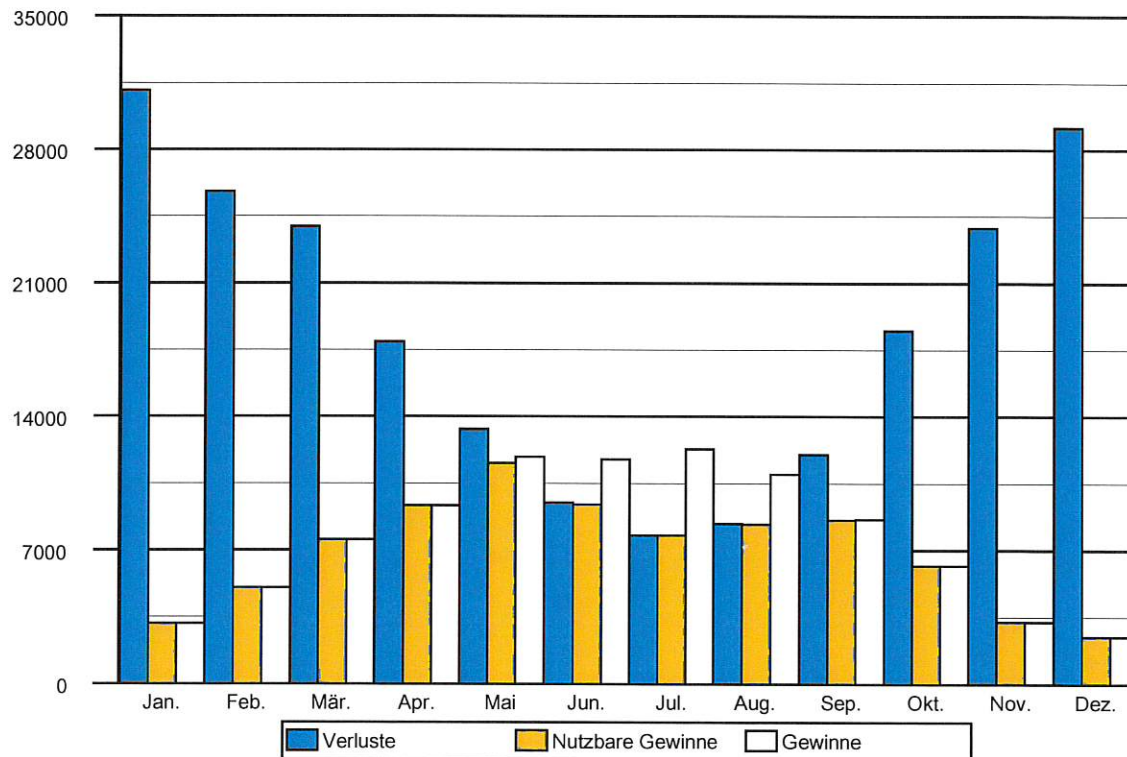
mittelschwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Zistersdorf, 198 m

Heizgradtage HGT (12/20): 3.489 Kd

	Außen °C	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q c kWh
Jan.	-1,53	24.748	6.371	1,000	3.146	-	-
Feb.	0,73	20.518	5.282	1,000	5.045	-	-
Mär.	4,81	19.048	4.903	1,000	7.563	-	-
Apr.	9,62	14.250	3.668	1,000	9.331	-	-
Mai	14,20	10.607	2.731	0,973	11.554	-	-
Jun.	17,33	7.542	1.942	0,798	9.384	-	2.378
Jul.	19,12	6.185	1.592	0,631	7.772	-	4.546
Aug.	18,56	6.688	1.722	0,761	8.358	-	2.625
Sep.	15,03	9.543	2.457	0,997	8.594	-	-
Okt.	9,64	14.707	3.786	1,000	6.182	-	-
Nov.	4,16	18.999	4.891	1,000	3.263	-	-
Dez.	0,19	23.202	5.973	1,000	2.468	-	-
		176.037	45.315		82.659	-	9.548 kWh

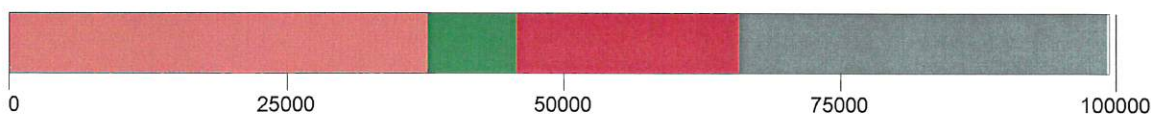


# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017

## Schule

Nutzprofil: Höhere Schulen und Hochschulen



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Erdgas	100,0	0	0
RH	Lütung Erdgas	100,0	124.116	25.035
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	55.344	7.997
Bel.	Beleuchtung Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	138.882	20.068
SB	Betriebsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	229.954	33.229

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	0	0
RH	Lütung Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	88.369	12.769
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	326	47

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1		201	
RH	Lütung	2.932,00		106.082
TW	Warmwasser Anlage 1	2.932,00	493	28.976
RLT	Lütung	2.932,00		
Bel.	Beleuchtung	2.932,00		72.713
SB	Betriebsstrombedarf	2.932,00		120.395
Sol.	Solaranlage			

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (201,00 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Zentralheizgerät (Standardkessel), Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, (eta 100 % : 0,88 ), (eta 30 % : 0,86 ), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend, gleitende Betriebsweise

Speicherung: Heizungsspeicher (Heizkessel) (1994 - ....), Anschlussteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 6.000 l)

Verteilungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Schule, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017

Abgabe: Einzelraumregelung mit P-I-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper ( 60 °C / 35 °C )

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Schule	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Schule (Lötung)	112,58 m	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	0,00 m	234,56 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung , (492,57 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Schule

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Schule	140,73 m

## Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Schule	2.932,00 m <sup>2</sup>	24,80 kWh/m <sup>2</sup> a

## Lötung

Wärmerückgewinnung: Lüfterneuerung (n L,FL über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n<sub>50</sub>) = 1 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (n<sub>x</sub>) = 0,07 1/h, Rotationswärmeübertrager ohne Sorptionsmaterialien, Wärmebereitstellungsgrad = 65 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, Korrekturfaktor für Temperaturänderungsgrad = 0,8, pauschaler Abschlag, Mindestdämmstärken der Luftleitungen nach ON H 5155 sind eingehalten, Defaultwert für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 4.500,00 Ws/m<sup>3</sup>), P SFP,ABL = 3.000,00 Ws/m<sup>3</sup>)

Art der Lötung: keine Nachtlötung, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 11500 m<sup>3</sup>/h

Luftheizung: indirekt beheizt, Raumheizung Anlage 1, kein Vorheizregister, Temp.-Bandbreite des Einsatzes = 14 °, Wärmeübergabe innerhalb der konditionierten Zone, Luftverteilung innerhalb der konditionierten Zone

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017

---

## Solaranlage

Kollektor: ausschließlich für Warmwasserwärmebedarf, Aperturfläche: 15 m<sup>2</sup>, Warmwasser Anlage 1, Einfach (z.B. Solarlack), Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 45°

Kollektorkreis: Vertikale Leitung des Kollektorkreises: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Schule, 2/3 gedämmt, Horizontale Leitung des Kollektorkreises: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Schule, 2/3 gedämmt

## Flächenkühlung

System, Grunddaten:

Auswahl des Systems: Flächenkühlung, Bauteilaktivierung

Grunddaten Kälteanlage: vollautomatisierter bedarfsgesteuerter Betrieb, Dauer der Nachtabstaltung: 0 h, Dauer der Wochenendabstaltung: 0 h

Verteilung, Kälteversorgung:

Verteilung der Kaltluft: RLT-Anlage innerhalb der konditionierten Gebäudehülle

Kälteversorgung der Raumkühlung (stat./dez. System): Kaltwasser 6/12

Kältebereitstellung:

Kompressionskältemaschine, Kälteleistung der Kältemaschine: 0 kW, Zentralgerät - wassergekühlt, Kältemittel R134a, Kaltwasseraustritts-/ Verdampfungstemperatur 6°C/0°C, Kolben- und Scrollverdichter, I. Kolben-/Scrollverdichter mit Zweipunktregelung, taktend (Ein/Aus-Betrieb), Kühlwassereintritt der Kältemaschine konstant

Rückkühlung:

Trockenrückkühler, ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator), geschlossener Kreislauf

Hilfsenergie konv. System:

Leistung nicht bekannt, hydraulisch abgeglichene Netze, kein Wärmeübertrager am Erzeuger, Drosselventil AUF/ZU, kein Wärmeübertrager am Verbraucher, Neubau, für elektronisch adaptierte Pumpen (Pumpendaten nicht bekannt), Pumpbetrieb geregelt, maximale Rohrleitungslänge eigene Angabe, L max,kon: 15,00 m, Ventilautorität nicht bekannt, a: 0,40 -

Primärenergie, CO 2:



## Grundfläche und Volumen

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017

### Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Schule	beheizt	2.932,00	15.481,49

### Schule

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
<b>Beheiztes Volumen</b>				
	1x 15481,49			15.481,49
<b>BGF</b>				
	1x 2932		2.932,00	
<b>Summe Schule</b>			<b>2.932,00</b>	<b>15.481,49</b>

## Bauteilflächen

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m <sup>2</sup>
			<b>5.648,23</b>
Opake Flächen	92,68 %		5.234,60
Fensterflächen	7,32 %		413,63
Wärmefluss nach oben			1.619,53
Wärmefluss nach unten			1.608,76

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

Schule

Höhere Schulen und Hochschulen

					m <sup>2</sup>
<b>AW01 Außenwand</b>					<b>19,34</b>
Fläche	N	x+y	1 x 10,23		10,23
Abzug Fensters	N	x+y	1 x -2,532		-2,53
Fläche	O	x+y	1 x 32,67		32,67
Abzug Fensters	O	x+y	1 x -21,024		-21,02
					m <sup>2</sup>
<b>AW02 Außenwand</b>					<b>156,63</b>
Fläche	W	x+y	1 x 158,63		158,63
Abzug Fensters	W	x+y	1 x -2		-2,00
					m <sup>2</sup>
<b>AW03a Außenwand</b>					<b>112,85</b>
Fläche	W	x+y	1 x 153,92		153,92
Abzug Fensters	W	x+y	1 x -41,0675		-41,06
					m <sup>2</sup>
<b>AW03b Außenwand</b>					<b>101,84</b>
Fläche	O	x+y	1 x 153,93		153,93
Abzug Fensters	O	x+y	1 x -52,09		-52,09
					m <sup>2</sup>
<b>AW03c Außenwand</b>					<b>101,84</b>
Fläche	W	x+y	1 x 153,93		153,93
Abzug Fensters	W	x+y	1 x -52,09		-52,09
					m <sup>2</sup>
<b>AW03d Außenwand</b>					<b>190,90</b>
Fläche	O	x+y	1 x 128,52		128,52
Abzug Fensters	O	x+y	1 x -91,542		-91,54
Fläche	O	x+y	1 x 153,92		153,92
					m <sup>2</sup>
<b>AW04 Außenwand</b>					<b>198,22</b>
Fläche	N	x+y	1 x 95,52		95,52
Abzug Fensters	N	x+y	1 x -20,088		-20,08
Fläche	O	x+y	1 x 29,04		29,04

## Bauteilflächen

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Alle Gebäudeteile/Zonen

	Fläche	S	x+y	1 x 93,75	93,75
					<b>m²</b>
<b>AW05a</b>	<b>Außenwand</b>				<b>138,52</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 71,26	71,26
	Abzug Fensters	N	x+y	1 x -4	-4,00
	Fläche	S	x+y	1 x 71,26	71,26
					<b>m²</b>
<b>AW05c</b>	<b>Außenwand</b>				<b>104,98</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 84,885	84,88
	Abzug Fensters	N	x+y	1 x -84,885	-84,88
	Fläche	N	x+y	1 x 104,98	104,98
					<b>m²</b>
<b>AW05d</b>	<b>Außenwand</b>				<b>130,53</b>
	Fläche	S	x+y	1 x 84,8	84,80
	Fläche	S	x+y	1 x 106,03	106,03
	Abzug Fensters	S	x+y	1 x -60,3	-60,30
					<b>m²</b>
<b>DD01</b>	<b>Auskragung Decke über EG</b>				<b>129,97</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 129,97	129,97
					<b>m²</b>
<b>EB01</b>	<b>Erdberührt EG</b>				<b>242,40</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 242,4	242,40
					<b>m²</b>
<b>EC01</b>	<b>Erdberührte Böden/Keller</b>				<b>742,45</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 742,45	742,45
					<b>m²</b>
<b>EW01</b>	<b>Aussenwand EG gegen Erdreich (beheizt)</b>				<b>384,12</b>
	Fläche	N	x+y	1 x 384,12	384,12
					<b>m²</b>
<b>FD01</b>	<b>Flachdach</b>				<b>710,78</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 710,78	710,78
					<b>m²</b>
<b>FD02</b>	<b>Flachdach</b>				<b>51,99</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 51,99	51,99
					<b>m²</b>
<b>FD03</b>	<b>Flachdach</b>				<b>73,09</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 73,09	73,09

## Bauteilflächen

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Alle Gebäudeteile/Zonen

FD04	Flachdach				m <sup>2</sup> 182,00
	Fläche	H	x+y	1 x 182	182,00
FD05	Flachdach				m <sup>2</sup> 601,67
	Fläche	H	x+y	1 x 601,67	601,67
IW01	Trennwand zu unbeh. Räume				m <sup>2</sup> 331,07
	Fläche	N	x+y	1 x 348,45	348,45
	Abzug Türe	N	x+y	1 x -17,38	-17,38
KD03	Kellerdecke zu unbeheizt				m <sup>2</sup> 304,55
	Fläche	H	x+y	1 x 304,55	304,55
KD04	Kellerdecke zu unbeheizt				m <sup>2</sup> 189,39
	Fläche	H	x+y	1 x 189,39	189,39
ZXA	100/200	N		1 x 2,00	m <sup>2</sup> 2,00
ZXA	100/200	W		1 x 2,00	m <sup>2</sup> 2,00
ZXA	1088/150	O		1 x 16,32	m <sup>2</sup> 16,32
ZXA	120/211	N		1 x 2,53	m <sup>2</sup> 2,53
ZXA	1580/330	S		1 x 52,14	m <sup>2</sup> 52,14
ZXA	163/190	O		5 x 3,10	m <sup>2</sup> 15,50
ZXA	164/190	W		5 x 3,12	m <sup>2</sup> 15,60
ZXA	166.5/190	O		4 x 3,16	m <sup>2</sup> 12,64
ZXA	166.5/190	W		5 x 3,16	m <sup>2</sup> 15,80

**Bauteilflächen**

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Alle Gebäudeteile/Zonen

ZXA	166/190	O	2 x 3,15	m <sup>2</sup> 6,30
ZXA	168.5/190	O	10 x 3,20	m <sup>2</sup> 32,00
ZXA	174/190	O	5 x 3,31	m <sup>2</sup> 16,55
ZXA	189/190	O	1 x 3,59	m <sup>2</sup> 3,59
ZXA	1904/330 (75)	N	1 x 62,83	m <sup>2</sup> 62,83
ZXA	200/100	N	2 x 2,00	m <sup>2</sup> 4,00
ZXA	325.5/300	W	1 x 9,77	m <sup>2</sup> 9,77
ZXA	340/240	N	1 x 8,16	m <sup>2</sup> 8,16
ZXA	340/240	S	1 x 8,16	m <sup>2</sup> 8,16
ZXA	367.5/128	O	1 x 4,70	m <sup>2</sup> 4,70
ZXA	421/330	N	1 x 13,89	m <sup>2</sup> 13,89
ZXA	517/200	O	3 x 10,34	m <sup>2</sup> 31,02
ZXA	517/200	W	3 x 10,34	m <sup>2</sup> 31,02
ZXA	525/200	O	1 x 10,50	m <sup>2</sup> 10,50
ZXA	525/200	W	1 x 10,50	m <sup>2</sup> 10,50
ZXA	528.5/200	O	1 x 10,57	m <sup>2</sup> 10,57

## Bauteilflächen

Zistersdorf EINREICHUNG 18.05.2017 - Alle Gebäudeteile/Zonen

ZXA	528.5/200	W	1 x 10,57	m <sup>2</sup> 10,57
ZXA	83.5/190	O	1 x 1,59	m <sup>2</sup> 1,59
ZXA	83/190	O	1 x 1,58	m <sup>2</sup> 1,58
ZXA	94.5/190	O	1 x 1,80	m <sup>2</sup> 1,80
ZXATO	760/238	N	1 x 18,09	m <sup>2</sup> 18,09
ZXX	IT 120/220	N	1 x 2,64	m <sup>2</sup> 2,64
ZXX	IT 130/220	N	1 x 2,86	m <sup>2</sup> 2,86
ZXX	IT 90/220	N	6 x 1,98	m <sup>2</sup> 11,88