

Musikschule Velden_BESTAND

ehem. Spritzenhaus
A 9220, Velden am Wörthersee

Verfasser

IPJ Ingenieurbüro P. Jung GmbH

Luftbandgasse 3/8
1060 Wien-Mariahilf

T +43 (0)1 5811319

E wien@jung-ingenieure.at



31.10.2014

Bericht

Musikschule Velden_BESTAND

erhaltungswürdig (historischer Bau)

Musikschule Velden_BESTAND

ehem. Spritzenhaus
9220 Velden am Wörthersee

Katastralgemeinde: 75318 Velden am Wörthersee
Einlagezahl:
Grundstücksnummer: .322
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

Verfasser der Unterlagen

IPJ Ingenieurbüro P. Jung GmbH

Luftbandgasse 3/8
1060, Wien-Mariahilf

ErstellerIn Nummer: (keine)

T +43 (0)1 5811319
F
M
E wien@jung-ingenieure.at

Planer

DI Michael
Löschenbrand
Luftbadgasse 3/8
1060 Wien-Mariahilf

T 01/581 13 19 13
F
M
E loeschenbrand@jung-ingenieure.at

Auftraggeber

DI Gerhard Kopeinig
Arch More ZT GmbH
Dr. Karl Renner Weg 14
9220 Velden am Wörthersee

T
F
M
E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

Unkonditionierte Gebäudeteile
Erdberührte Gebäudeteile
Wärmebrücken
Verschattungsfaktoren

Heiztechnik
Raumluftechnik
Beleuchtung
Kühltechnik

EN ISO 6946:2003-10
EN ISO 10077-1:2006-12

vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01-01
vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01-01
pauschal, ON B 8110-6:2010-01, Formel (12)
vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01

ON H 5056:2011-03
ON H 5057:2011-03
ON H 5059:2010-01
ON H 5058:2011-03

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2011, es werden die Berechnungsnormen Stand 2011 verwendet.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe Oktober 2011



BEZEICHNUNG	Musikschule Velden_BESTAND		
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1926
Nutzungsprofil	Kindergarten und Pflichtschulen	Letzte Veränderung	
Straße	ehem. Spritzenhaus	Katastralgemeinde	Velden am Wörthersee
PLZ/Ort	9220 Velden am Wörthersee	KG-Nr.	75318
Grundstücksnr.	.322	Seehöhe	455

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

	HWB SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
A ++				
A +				
A				
B				
C				
D				
E			E	
F				F
G	G	G		

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.

EEB: Beim Endenergiebedarf wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf, der Kühlenergiebedarf und der Beleuchtungsenergiebedarf 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.

CO2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

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 des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	560,10 m ²	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	2,398 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	448,08 m ²	Heiztage	223 d	Bauweise	schwere
Brutto-Volumen	1.931,43 m ³	Heizgradtage	3753 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.174,88 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,61 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK T-Wert	198
charakteristische Länge	1,64 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

Wohnen

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung	
HWB*	131,55 kWh/m ³ a	287.413 kWh/a	148,81 kWh/m ³ a		
HWB		282.935 kWh/a	505,15 kWh/m ² a		
WWWB		5.273 kWh/a	9,42 kWh/m ² a		
KB*	0,03 kWh/m ³ a	45 kWh/a	0,02 kWh/m ³ a		
KB		1.655 kWh/a	2,96 kWh/m ² a		
BefEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
HTEB RH		11.485 kWh/a	20,51 kWh/m ² a		
HTEB WW		7.285 kWh/a	13,01 kWh/m ² a		
HTEB		19.316 kWh/a	34,49 kWh/m ² a		
KTEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
HEB		307.525 kWh/a	549,05 kWh/m ² a		
KEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
BelEB		13.890 kWh/a	24,80 kWh/m ² a		
BSB		13.799 kWh/a	24,64 kWh/m ² a		
EEB		335.215 kWh/a	598,49 kWh/m ² a		
PEB		559.744 kWh/a	999,40 kWh/m ² a		
PEB n.ern.		157.838 kWh/a	281,80 kWh/m ² a		
PEB ern.		401.906 kWh/a	717,60 kWh/m ² a		
CO 2		29.754 kg/a	53,10 kg/m ² a		
fGEE	3,55 -		3,67 -		

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	30.10.2014	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	29.10.2024		

INGENIEURBÜRO P. JUNG
Konzepte für innovative Gebäude
IPJ Ingenieur Büro P. Jung GmbH
Luitpoldgasse 7/8
1060 Wien
Tel: +43 1 5811319
Fax: +43 1 5811319-99



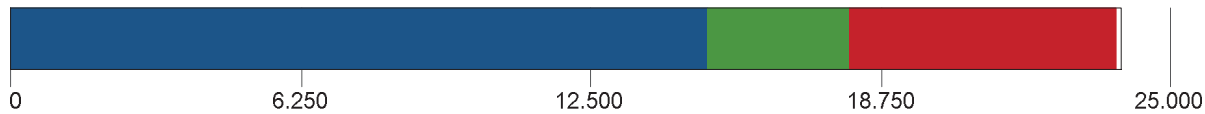
Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich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

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Musikschule Velden_BESTAND

Wohnen

Nutzprofil: Kindergarten und Pflichtschulen



Primärenergie, CO2 in der Zone

Primärenergie, CO2 in der Zone				Energieträger	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Anlage 1	Fernwärme aus Heizwerk	100,0		471.072	15.015
	TW	Warmwasser Anlage 1	Erdgas	100,0		14.693	2.963
	Bel.	Beleuchtung	Strom (Österreich-Mix)	100,0		36.393	5.792

Hilfsenergie in der Zone

Hilfsenergie in der Zone				Energieträger	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH	Raumheizung Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0		602	95
	TW	Warmwasser Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0		827	131

Energiebedarf in der Zone

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	560,10	98	294.420
TW	Warmwasser Anlage 1	560,10	95	12.558
Bel.	Beleuchtung	560,10		13.890

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (98 kW), Fernwärme, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (70 °C / 55 °C)

	Verteileitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	313,65 m
unkonditioniert	29,00 m	44,80 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (95 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Brennwertgerät, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, (eta 100 % : 0,92), (eta 30 % : 0,98), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Musikschule Velden_BESTAND

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

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	26,88 m
unkonditioniert	12,82 m	22,40 m	

	Zirkulationsverteilungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	11,82 m	22,40 m

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Wohnen	560,10 m ²	24,80 kWh/m ² a

Leitwerte

Musikschule Velden_BESTAND

Wohnen

... gegen Außen	Le	1.624,77	
... über Unbeheizt	Lu	297,74	
... über das Erdreich	Lg	638,56	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		256,10	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	2.817,19	W/K
Lüftungsleitwert	LV	176,32	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	2,398	W/m2K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m2	W/m2K	f	fH	W/K
Nord						
FE01	N 120/92-187	3,34	2,500	1,0		8,35
FE02	N 232/92-276	4,27	2,500	1,0		10,68
FE21	N 180/50	1,20	2,500	1,0		3,00
AW_02	AW 34	69,60	1,445	1,0		100,57
FE03	N Tor 268/250	13,40	2,500	1,0		33,50
FE04	N Tor 268/297	15,92	2,500	1,0		39,80
		107,73				195,90

Nord, 45° geneigt

DA_01	Dach-Bestand	100,34	3,401	1,0		341,27
		100,34				341,27

Ost

FE06	O 223/169	8,74	2,500	1,0		21,85
FE07	O 54/70	0,10	2,500	1,0		0,25
FE08	O 60/61	1,11	2,500	1,0		2,78
FE09	O 60/88	2,12	2,500	1,0		5,30
FE05	O Tür 136/209	2,84	2,500	1,0		7,10
AW_02	AW 34	118,93	1,445	1,0		171,85
AW_03	AW 20	4,14	2,092	1,0		8,68
		137,98				217,81

Ost, 45° geneigt

DA_01	Dach-Bestand	37,76	3,401	1,0		128,45
		37,76				128,45

Süd

FE10	S 104/63	0,66	2,500	1,0		1,65
FE12	S 133/100	1,33	2,500	1,0		3,33
FE13	S 183/160	1,46	2,500	1,0		3,65
FE14	S 57/63	0,72	2,500	1,0		1,80
FE15	S 63/100	1,26	2,500	1,0		3,15
FE16	S 83/76-160	3,92	2,500	1,0		9,80
AW_01	AW 29	9,02	1,631	1,0		14,71
AW_02	AW 34	65,40	1,445	1,0		94,50
AW_03	AW 20	5,38	2,092	1,0		11,25
IW_01	Innenwand Turm zu Fahrzeughalle EG	14,35	2,353	0,7		23,64
WgU_3	WgU 40	86,71	1,220	0,7		74,05
		190,21				241,53

Leitwerte

Musikschule Velden_BESTAND

Süd, 45° geneigt

DA_01	Dach-Bestand	116,35	3,401	1,0	395,72
		116,35			395,72

West

FE17	W 125/173	8,64	2,500	1,0	21,60
FE18	W 135/114	2,98	2,500	1,0	7,45
FE19	W 73/112	2,46	2,500	1,0	6,15
FE20	W Tür 82/199	1,63	2,500	1,0	4,08
AW_02	AW 34	87,85	1,445	1,0	126,94
AW_03	AW 20	4,14	2,092	1,0	8,68
WgU_2	WgU 64	14,76	0,860	0,7	8,89
		122,46			183,79

West, 45° geneigt

DA_01	Dach-Bestand	7,90	3,401	1,0	26,90
		7,90			26,90

Horizontal

DE_01	Zangendecke DG	126,06	1,685	0,9	191,17
FB_01	Fußboden Fahrzeughalle	228,06	4,000	0,7	638,57
		354,12			829,74

Summe **1.174,88**

... Leitwertzuschlag für linienformige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **256,10 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **176,32 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen VL = 1.165,00 m³
 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	0,445	0,428	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445

Gewinne

Musikschule Velden_BESTAND - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

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
Nord							
FE01	N 120/92-187 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	2,00	0,670	1,18	0,88
FE02	N 232/92-276 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	2,56	0,670	1,51	1,13
FE21	N 180/50 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	0,72	0,670	0,42	0,31
FE03	N Tor 268/250 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	4,02	0,670	2,37	1,78
FE04	N Tor 268/297 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	4,77	0,670	2,82	2,11
				14,08		8,32	6,24
Ost							
FE06	O 223/169 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	6,99	0,670	4,13	3,09
FE07	O 54/70 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,04	0,670	0,02	0,01
FE08	O 60/61 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	3	0,75	0,77	0,670	0,45	0,34
FE09	O 60/88 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	4	0,75	1,48	0,670	0,87	0,65
FE05	O Tür 136/209 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,28	0,670	0,16	0,12
				9,57		5,65	4,24
Süd							
FE10	S 104/63 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,46	0,670	0,27	0,20
FE12	S 133/100 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,86	0,670	0,51	0,38
FE13	S 183/160 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,94	0,670	0,56	0,42
FE14	S 57/63 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	0,43	0,670	0,25	0,19
FE15	S 63/100 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	0,88	0,670	0,52	0,39

Gewinne

Musikschule Velden_BESTAND - Wohnen

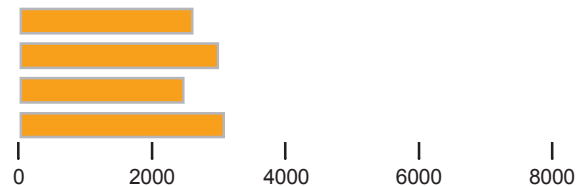
Transparente Bauteile	Anzahl	FS -	Summe Ag m ²	g -	A trans,c m ²	A trans,h m ²
FE16 S 83/76-160 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	4	0,75	2,54	0,670	1,50	1,12
			6,13		3,62	2,72

West

FE17 W 125/173 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	4	0,75	6,04	0,670	3,57	2,68
FE18 W 135/114 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	2,08	0,670	1,23	0,92
FE19 W 73/112 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	3	0,75	1,72	0,670	1,01	0,76
			9,85		5,82	4,36

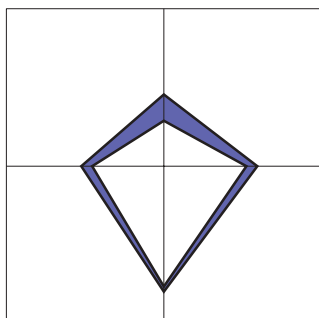
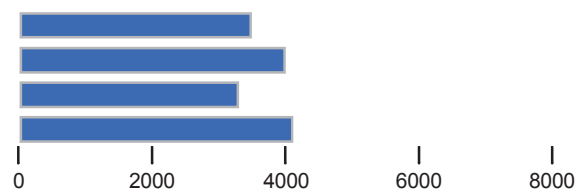
Heizen

	Aw m ²	Qs, h kWh/a
Nord	38,13	2.615
Ost	14,91	2.996
Süd	9,35	2.474
West	14,08	3.084
	76,47	11.170



Kühlen

	Aw m ²	Qs, c kWh/a
Nord	38,13	3.487
Ost	14,91	3.995
Süd	9,35	3.298
West	14,08	4.112
	76,47	14.893



Orientierungsdiagramm

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

☐ opak
☒ transparent

Strahlungsintensitäten

Velden am Wörthersee, 455 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	54,21	42,24	23,23	14,78	13,72	35,20
Feb.	78,40	63,47	39,20	24,89	22,40	62,22

Gewinne

Musikschule Velden_BESTAND - Wohnen

Mär.	93,14	81,49	61,12	39,77	32,01	97,02
Apr.	82,87	81,68	71,03	53,27	41,43	118,38
Mai	83,43	89,50	87,98	69,78	54,61	151,70
Jun.	76,08	86,94	88,50	74,52	59,00	155,26
Jul.	83,61	93,44	95,08	77,05	60,65	163,94
Aug.	89,85	94,20	86,95	65,21	47,82	144,92
Sep.	90,68	83,03	67,74	48,07	39,33	109,26
Okt.	78,98	65,93	43,95	27,47	23,35	68,68
Nov.	54,76	42,92	24,05	15,17	14,43	37,00
Dez.	43,48	33,50	17,13	10,74	10,23	25,57

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

Musikschule Velden_BESTAND - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 1.931,43 m³

Geschoßfläche, BGF: 560,10 m²

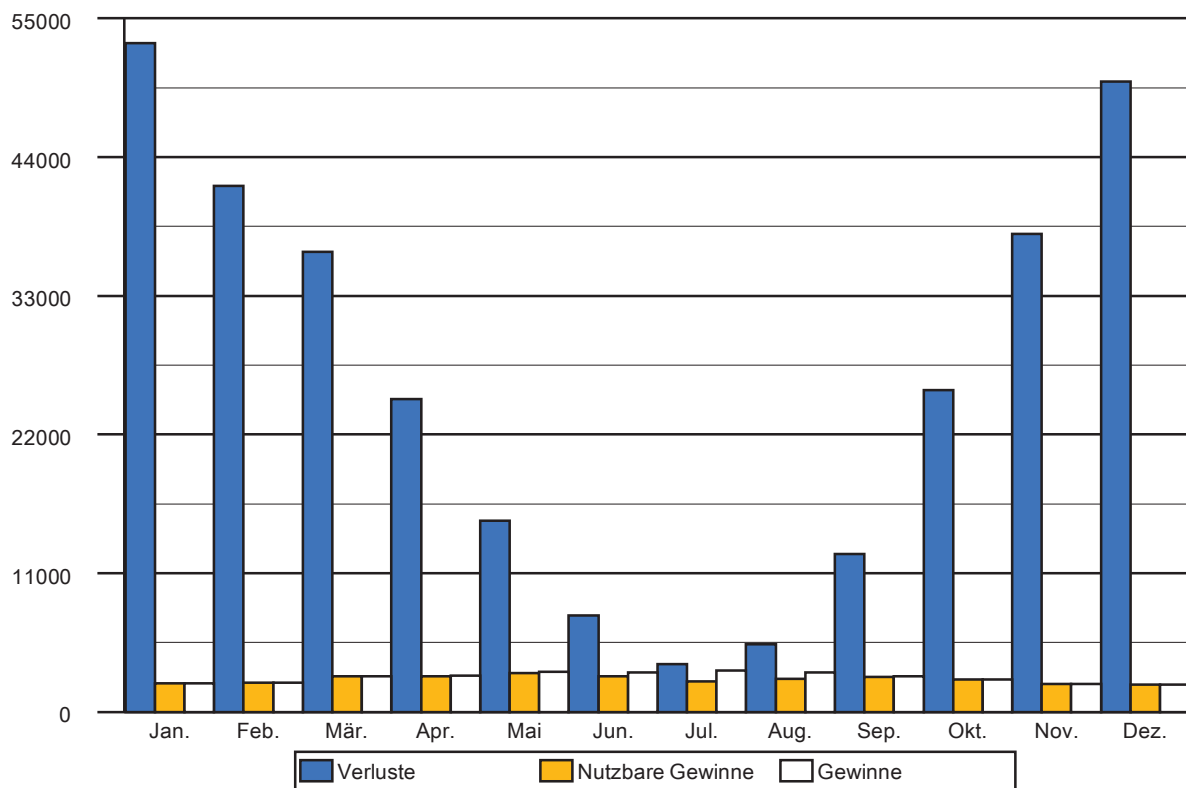
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Velden am Wörthersee, 455 m

Heizgradtage HGT (12/20): 3.753 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-3,82	31,00	49.924	3.125	0,999	433	1.842	50.773
Feb.	-0,79	28,00	39.360	2.372	0,998	690	1.643	39.400
Mär.	3,62	31,00	34.329	2.149	0,997	976	1.838	33.664
Apr.	8,47	30,00	23.383	1.447	0,992	1.088	1.764	21.978
Mai	13,19	31,00	14.282	894	0,975	1.293	1.798	12.086
Jun.	16,45	30,00	7.198	445	0,914	1.222	1.624	4.797
Jul.	18,30	31,00	3.556	223	0,737	1.050	1.358	1.370
Aug.	17,60	31,00	5.036	315	0,845	1.092	1.558	2.702
Sep.	14,19	30,00	11.783	729	0,970	1.044	1.725	9.744
Okt.	8,55	31,00	24.004	1.502	0,994	735	1.833	22.938
Nov.	2,41	30,00	35.686	2.208	0,998	445	1.775	35.674
Dez.	-2,44	31,00	47.039	2.944	0,999	329	1.842	47.811
		365,00	295.580	18.352		10.395	20.601	282.935 kWh



Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Referenzklima

Musikschule Velden_BESTAND - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 1.931,43 m³

Geschoßfläche, BGF: 560,10 m²

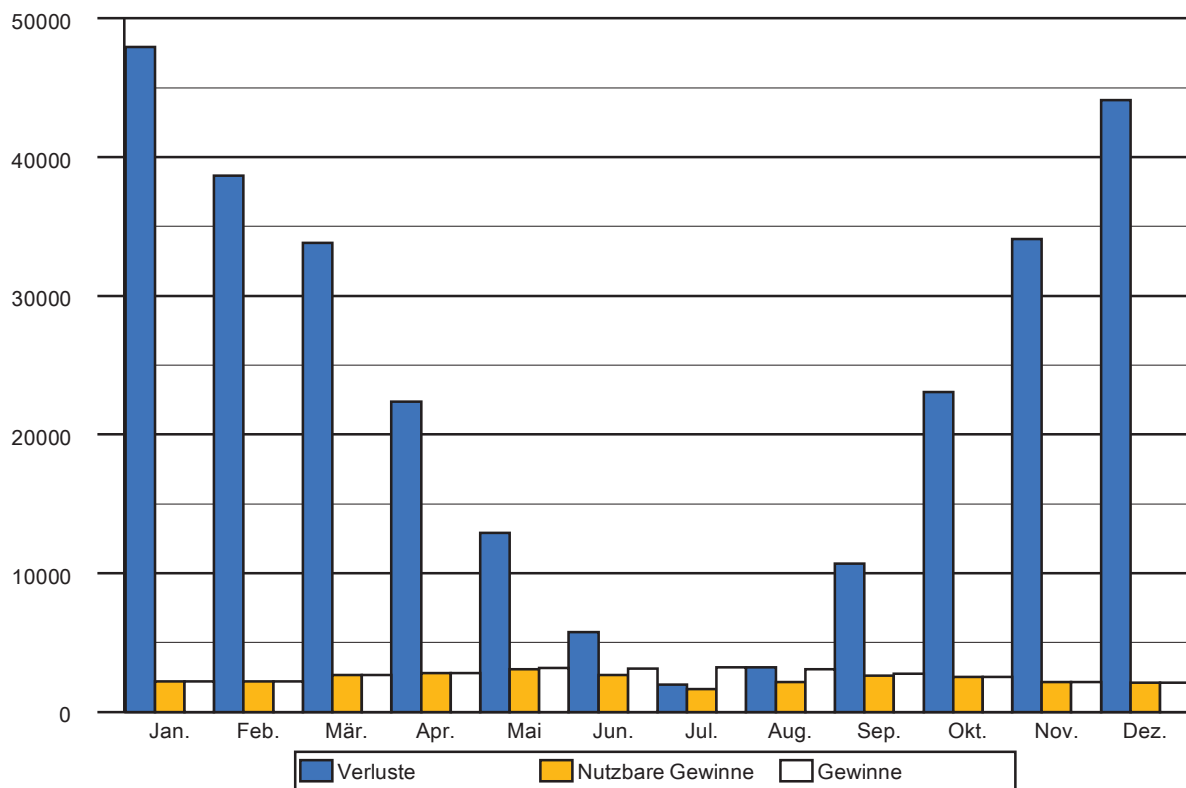
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Velden am Wörthersee, 455 m

Heizgradtage HGT (12/20): 3.753 Kd

	Außen °C	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	45.127	2.825	0,999	357	1.842	45.752
Feb.	0,73	36.481	2.198	0,998	571	1.643	36.466
Mär.	4,81	31.838	1.993	0,997	836	1.838	31.157
Apr.	9,62	21.055	1.303	0,991	1.035	1.762	19.561
Mai	14,20	12.157	761	0,965	1.295	1.780	9.842
Jun.	17,33	5.416	335	0,862	1.157	1.533	3.061
Jul.	19,12	1.844	115	0,507	707	934	318
Aug.	18,56	3.018	189	0,704	858	1.299	1.051
Sep.	15,03	10.081	624	0,963	930	1.712	8.063
Okt.	9,64	21.714	1.359	0,993	687	1.831	20.555
Nov.	4,16	32.130	1.988	0,998	369	1.774	31.974
Dez.	0,19	41.522	2.599	0,999	279	1.842	42.000
		262.382	16.287		9.080	19.789	249.799 kWh



Bauteilflächen

Musikschule Velden_BESTAND - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m2
Flächen der thermischen Gebäudehülle			1.174,88
	Opake Flächen	93,49 %	1.098,41
	Fensterflächen	6,51 %	76,47
	Wärmefluss nach oben		388,43
	Wärmefluss nach unten		228,06
Andere Flächen			73,76
	Opake Flächen	100 %	73,76
	Fensterflächen	0 %	0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Kindergarten und Pflichtschulen

					m2
AW_01	AW 29				9,02
	AW S bei Stiegenaufgang	S	x+y	1 x 2,2*4,1	9,02

					m2
AW_02	AW 34				341,78
	AW EG N	N	x+y	1 x 17,6*4,1	72,16
	AW 1. OG N	N	x+y	1 x 17,5*1,1	19,25
	AW DG N	N	x+y	1 x (3,8+1,3)*3,2/2*2	16,32
	AW EG O	O	x+y	1 x (9,5+5,2)*4,1	60,27
	AW 1 OG O	O	x+y	1 x 11,7*3,3-1,4*2,2+3,9*1,1	39,82
	AW DG O	O	x+y	1 x (4,2+1,8)*3,2/2*2	19,20
	Turm DG O	O	x+y	1 x 4,2*3,2	13,44
	AW EG S Stiegenhaus	S	x+y	1 x 3,6*4,1	14,76
	AW 1. OG S	S	x+y	1 x (2,2+3,6+9,1)*3,3	49,17
	AW DG S	S	x+y	1 x (4,2+1,7)*3,2/2	9,44
	AW EG W	W	x+y	1 x 11,6*4,1	47,56
	AW 1OG W	W	x+y	1 x (11,6+0)*3,3-1,4*2,2	35,20
	AW DG W	W	x+y	1 x (4,4+2,1)*3,2/2*2	20,80
	N 120/92-187			- 2 x 1,67	- 3,34
	N 232/92-276			- 1 x 4,27	- 4,27
	O 223/169			- 2 x 4,37	- 8,74
	O 54/70			- 1 x 0,10	- 0,10
	O 60/88			- 4 x 0,53	- 2,12
	S 133/100			- 1 x 1,33	- 1,33
	S 183/160			- 1 x 1,46	- 1,46
	S 63/100			- 2 x 0,63	- 1,26
	S 83/76-160			- 4 x 0,98	- 3,92
	W 125/173			- 4 x 2,16	- 8,64
	W 135/114			- 2 x 1,49	- 2,98
	W 73/112			- 3 x 0,82	- 2,46
	N 180/50			- 2 x 0,60	- 1,20
	O Tür 136/209			- 1 x 2,84	- 2,84
	W Tür 82/199			- 1 x 1,63	- 1,63
	N Tor 268/250			- 2 x 6,70	- 13,40

Bauteilflächen

Musikschule Velden_BESTAND - Alle Gebäudeteile/Zonen

				N Tor 268/297	- 2 x 7,96	- 15,92
						m2
AW_03	AW 20					13,67
	Gaupe	O	x+y	1 x 3,2*4,4/2-3,2*2,2/2-1,5*0,7/2+1,		4,14
		O		44*1,6/2		
	Gaupe	S	x+y	1 x 5,2*1,3		6,76
	Gaupe	W	x+y	1 x 3,2*4,4/2-3,2*2,2/2-1,5*0,7/2+1,		4,14
		W		44*1,6/2		
	S 104/63			- 1 x 0,66		- 0,66
	S 57/63			- 2 x 0,36		- 0,72
						m2
DA_01	Dach-Bestand					262,38
	Fläche	N, 45°	x+y	1 x 10,63*4,76+4,28*6,13*2+5,67*10		163,34
		N, 45°		63		
	- Zangendeckenfläche	N, 45°	x+y	1 x -3,5*18,0		-63,00
	Dach über Theorieraum	O, 45°	x+y	1 x 4,75*6,53/2		15,50
	Fläche	O, 45°	x+y	1 x 5,81*5,8+5,8*3,78/2		44,66
	Abzug Zangendecke	O, 45°	x+y	1 x -3,5*6,4		-22,40
	Fläche	S, 45°	x+y	1 x 10,63*8,81+6,71*4/2+10,9*10,63		165,00
		S, 45°		2		
	Abzug Zangendecke	S, 45°	x+y	1 x -3,5*(18,0-4,1)		-48,65
	Dach über Theorieraum	W, 45°	x+y	1 x 4,75*6,53/2		15,50
	Fläche	W, 45°	x+y	1 x 4*6,70/2		13,40
	Abzug Zangendecke	W, 45°	x+y	1 x -3,5*6,0		-21,00
						m2
DE_01	Zangendecke DG					126,06
	Zangendecke DG	H	x+y	1 x 4,0*5,3+4,0*5,1+2,6*2,4+1,8*6,		126,06
		H		9+0,5*0,7+8,5*(2,1+3,5+2,1)		
						m2
FB_01	Fußboden Fahrzeughalle					228,06
	FB Fahrzeughalle	H	x+y	1 x 11,60*8,5+14,9*7,4+2,0*9,6		228,06
						m2
FE01	N 120/92-187	N		2 x 1,67		3,34
						m2
FE02	N 232/92-276	N		1 x 4,27		4,27
						m2
FE03	N Tor 268/250	N		2 x 6,70		13,40
						m2
FE04	N Tor 268/297	N		2 x 7,96		15,92

Bauteilflächen

Musikschule Velden_BESTAND - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE05	O Tür 136/209	O	1 x 2,84	m2 2,84
FE06	O 223/169	O	2 x 4,37	m2 8,74
FE07	O 54/70	O	1 x 0,10	m2 0,10
FE08	O 60/61	O	3 x 0,37	m2 1,11
FE09	O 60/88	O	4 x 0,53	m2 2,12
FE10	S 104/63	S	1 x 0,66	m2 0,66
FE12	S 133/100	S	1 x 1,33	m2 1,33
FE13	S 183/160	S	1 x 1,46	m2 1,46
FE14	S 57/63	S	2 x 0,36	m2 0,72
FE15	S 63/100	S	2 x 0,63	m2 1,26
FE16	S 83/76-160	S	4 x 0,98	m2 3,92
FE17	W 125/173	W	4 x 2,16	m2 8,64
FE18	W 135/114	W	2 x 1,49	m2 2,98
FE19	W 73/112	W	3 x 0,82	m2 2,46
FE20	W Tür 82/199	W	1 x 1,63	m2 1,63

Bauteilflächen

Musikschule Velden_BESTAND - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE21	N 180/50	N		2 x 0,60	m2 1,20
IW_01	Innenwand Turm zu Fahrzeughalle EG				m2 14,35
	Fahrzeughalle zu Turm	S	x+y	1 x 3,5*4,1	14,35
WgU_2	WgU 64				m2 14,76
	Wand EG zwischen Stiegenhaus und Turm	W	x+y	1 x 3,6*4,1	14,76
WgU_3	WgU 40				m2 86,71
	AW EG S bei Aula	S	x+y	1 x 8,9*4,1	36,49
	1. OG zwischen Stg. und Turm	S	x+y	1 x 3,9*3,3	12,87
	1. OG zwischen Turm und Gang	S	x+y	1 x 4,0*3,3	13,20
	DG zwischen Turm und Gang	S	x+y	1 x 3,7*3,3-1,2*1,0/2	11,61
	DG Wand zwischen STG und Turm	S	x+y	1 x 3,8*3,3	12,54

Andere Flächen

Wohnen

Kindergarten und Pflichtschulen

DE_04	Decke zwischen KG und EG				m2 73,76
	De KG/EG	H	x+y	1 x 15,2*3,8+10*1,6	73,76

Geschoßfläche und Volumen

Musikschule Velden_BESTAND

Gesamt		560,10 m ²	1.931,43 m ³
Wohnen	beheizt	560,10	1.931,43

Wohnen

beheizt

		Höhe [m]	[m ²]	[m ³]
EG				
Erdgeschoß	1x 11,6*8,5+9,5*9,1+5,2*7,4-4,0*4,0	4,10	207,53	850,87
1. Obergeschoß				
1. Obergeschoß	1x 11,6*8,5+9,5*9,1+5,2*7,4+2,2*1,8-1,9*5,0-1,9*5,0-1,9*4,0-8,5*6,9	3,20	142,24	455,16
Dachschräge	1x 1,9*5,0+1,9*5,0+1,9*4,0	2,50	26,60	66,50
Theorieraum	1x 8,5*6,9	4,40	58,65	258,06
DG				
Dachgeschoß	1x 3,4*4,0+4,1*5,5+5,7*4,1+0,6*1,7+1,2*5,5	3,10	67,14	208,13
Dachschräge	1x 2,5*5,7+2,5*5,5+3,6*2,6+6,9*2,7+0,5*0,7+0,8*2,0	1,60	57,94	92,70

Ergebnisdarstellung

Musikschule Velden_BESTAND

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2006-12
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	Rw	ON B 8115-4: 2003
	L nTw	ON B 8115-4: 2003
	D nTw	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	Diff	Rw dB	L' nTw dB	D nTw dB
AW_03	AW 20	2,092 (0,35)		56 (43)		
AW_01	AW 29	1,631 (0,35)		61 (43)		
AW_02	AW 34	1,445 (0,35)	OK	64 (43)		
DA_01	Dach-Bestand	3,401 (0,20)		(43)		
DE_03	Decke zwischen EG und OG1	1,581				
DE_04	Decke zwischen KG und EG	3,883				
DE_02	Decke zwischen OG1 und DG (Zimmer)	0,894				
FB_01	Fußboden Fahrzeughalle	4,000 (0,40)		53		
FB_02	Fußboden im Keller	4,000 (0,40)		53		
IW_01	Innenwand Turm zu Fahrzeughalle EG	2,353 (0,60)	OK	49 (58)		(55)
IW_02	Innenwand Turm zu Fahrzeughalle restliche Geschoße	1,070 (0,60)	OK	68 (58)		(55)
EB_01	Kellerwand erdberührt	3,817 (0,40)		64		
WgU_1	WgU 29	1,508 (0,60)	OK	61 (58)		(55)
WgU_3	WgU 40	1,220 (0,60)	OK	66 (58)		(55)
WgU_2	WgU 64	0,860 (0,60)	OK	72 (58)		(55)
DE_01	Zangendecke DG	1,685 (0,20)		(42)		(50)

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K		Rw dB		
--------	-------------	------------------------------	--	----------	--	--

Bauteilliste

Musikschule Velden_BESTAND

AW_03

AW

AW 20

A-I

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0100	0,870	0,011
2	• Ziegel - Vollziegel	0,1800	0,630	0,286
3	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0100	0,870	0,011
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,2000	RT =	0,478
			U =	2,092

AW_01

AW

AW 29

A-I

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
2	• Ziegel - Vollziegel	0,2500	0,630	0,397
3	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,2900	RT =	0,613
			U =	1,631

AW_02

AW

AW 34

A-I

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
2	• Ziegel - Vollziegel	0,3000	0,630	0,476
3	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3400	RT =	0,692
			U =	1,445

DA_01

AD

Dach-Bestand

O-U

Bestand

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		ETERNIT Dachplatten	B 0,0050		
2		Holz (Fichte, Kiefer, Tanne)	B 0,0200	0,130	0,154
3.0	I	Holz (Fichte, Kiefer, Tanne) Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,70 m	B 0,1600		
3.1		Luftsch. senkr. 15 cm	B 0,1600		
		Wärmeübergangswiderstände			0,140
			0,1850	RT =	0,294
				U =	3,401

RT0=0,294 m²K/W; RTu=0,294 m²K/W;

Bauteilliste

Musikschule Velden_BESTAND

DE_03

IDu

Decke zwischen EG und OG1

O-U

Bestand

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Holz (Fichte, Kiefer, Tanne)	B 0,0250	0,130	0,192
2.0		Holz (Fichte, Kiefer, Tanne) Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,60 m	B 0,1000	0,130	0,769
2.1		Schüttung (Sand, trocken)	B 0,1000	0,700	0,143
3		Beton B225	B 0,1000	1,900	0,053
4.0		Beton B225 Breite: 0,21 m Achsenabstand: 1,82 m	B 0,2000	1,900	0,105
4.1		Luftsch. waagr. ≥ 20 cm	B 0,2000		
Wärmeübergangswiderstände					0,200
			RT _o =0,655 m ² K/W; RT _u =0,610 m ² K/W;	0,4250	RT = 0,632 U = 1,581

DE_04

IDu

Decke zwischen KG und EG

O-U

Bestand

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Beton B225	B 0,1000	1,900	0,053
2.0		Beton B225 Breite: 0,21 m Achsenabstand: 1,82 m	B 0,2000	1,900	0,105
2.1		Luftsch. waagr. ≥ 20 cm	B 0,2000		
Wärmeübergangswiderstände					0,200
			RT _o =0,262 m ² K/W; RT _u =0,253 m ² K/W;	0,3000	RT = 0,257 U = 3,883

DE_02

IDu

Decke zwischen OG1 und DG (Zimmer)

O-U

Bestand

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Holz (Fichte, Kiefer, Tanne)	B 0,0250	0,130	0,192
2.0		Holz (Fichte, Kiefer, Tanne) Breite: 0,18 m Achsenabstand: 0,63 m	B 0,2400	0,130	1,846
2.1		Schüttung (Sand, trocken)	B 0,2400	0,700	0,343
3		Beton B225	B 0,1000	1,900	0,053
4.0		Beton B225 Breite: 0,21 m Achsenabstand: 1,82 m	B 0,2100	1,900	0,111
4.1		Luftsch. senkr. 20 cm	B 0,2100	1,111	0,189
Wärmeübergangswiderstände					0,200
			RT _o =1,170 m ² K/W; RT _u =1,066 m ² K/W;	0,5750	RT = 1,118 U = 0,894

Bauteilliste

Musikschule Velden_BESTAND

FB_01

EBu

Fußboden Fahrzeughalle

U-O

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Beton B160	0,1200	1,500	0,080
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,1200	RT =	0,25
			U =	4,000

FB_02

EB

Fußboden im Keller

U-O

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Beton B160	0,1200	1,500	0,080
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,1200	RT =	0,25
			U =	4,000

IW_01

WGU

Innenwand Turm zu Fahrzeughalle EG

A-I

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0100	0,870	0,011
2	Ziegel - Vollziegel	0,1000	0,700	0,143
3	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0100	0,870	0,011
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,1200	RT =	0,425
			U =	2,353

IW_02

WGU

Innenwand Turm zu Fahrzeughalle restliche Geschoße

A-I

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
2	Ziegel - Vollziegel	0,4400	0,700	0,629
3	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,4800	RT =	0,935
			U =	1,070

EB_01

EW

Kellerwand erdberührt

A-I

Bestand

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Beton B225	0,2500	1,900	0,132
	Wärmeübergangswiderstände			0,130
		0,2500	RT =	0,262
			U =	3,817

Bauteilliste

Musikschule Velden_BESTAND

FE01 N 120/92-187

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	1,00	60,00	
Rahmen				0,67	40,00	
Glasrandverbund	6,91					
			vorh.	1,67		2,50

FE21 N 180/50

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,36	60,00	
Rahmen				0,24	40,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	0,60		2,50

FE02 N 232/92-276

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	2,56	60,00	
Rahmen				1,71	40,00	
Glasrandverbund	13,70					
			vorh.	4,27		2,50

FE03 N Tor 268/250

Neubau

TO

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	2,01	30,00	
Rahmen				4,69	70,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	6,70		2,50

Bauteilliste

Musikschule Velden_BESTAND

FE04 N Tor 268/297

Neubau

TO

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	2,39	30,00	
Rahmen				5,57	70,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	7,96		2,50

FE06 O 223/169

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	3,50	80,00	
Rahmen				0,87	20,00	
Glasrandverbund	20,14					
			vorh.	4,37		2,50

FE07 O 54/70

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,04	40,00	
Rahmen				0,06	60,00	
Glasrandverbund	2,00					
			vorh.	0,10		2,50

FE08 O 60/61

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,26	70,00	
Rahmen				0,11	30,00	
Glasrandverbund	2,42					
			vorh.	0,37		2,50

Bauteilliste

Musikschule Velden_BESTAND

FE09**O 60/88**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,37	70,00	
Rahmen				0,16	30,00	
Glasrandverbund	2,96					
			vorh.	0,53		2,50

FE05**O Tür 136/209**

Neubau

AT

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,28	10,00	
Rahmen				2,56	90,00	
Glasrandverbund	3,00					
			vorh.	2,84		2,50

FE10**S 104/63**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,46	70,00	
Rahmen				0,20	30,00	
Glasrandverbund	5,86					
			vorh.	0,66		2,50

FE11**S 110/160**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,86	60,00	
Rahmen				0,58	40,00	
Glasrandverbund	16,70					
			vorh.	1,44		2,50

Bauteilliste

Musikschule Velden_BESTAND

FE12**S 133/100**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,86	65,00	
Rahmen				0,47	35,00	
Glasrandverbund	15,98					
			vorh.	1,33		2,50

FE13**S 183/160**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,95	65,00	
Rahmen				0,51	35,00	
Glasrandverbund	10,00					
			vorh.	1,46		2,50

FE14**S 57/63**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,22	60,00	
Rahmen				0,14	40,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	0,36		2,50

FE15**S 63/100**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,44	70,00	
Rahmen				0,19	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	0,63		2,50

Bauteilliste

Musikschule Velden_BESTAND

FE16 S 83/76-160

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,64	65,00	
Rahmen				0,34	35,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	0,98		2,50

FE17 W 125/173

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	1,51	70,00	
Rahmen				0,65	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	2,16		2,50

FE18 W 135/114

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	1,04	70,00	
Rahmen				0,45	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,49		2,50

FE19 W 73/112

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m2		W/m2K
Verglasung			0,670	0,57	70,00	
Rahmen				0,25	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	0,82		2,50

Bauteilliste

Musikschule Velden_BESTAND

FE20**W Tür 82/199****Neubau**

AT

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung				1,14	70,00	
Rahmen				0,49	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
			vorh.	1,63		2,50

WgU_1**WgU 29****Bestand**

WGU

A-I

		d [m]	λ[W/mK]	R [m ² K/W]
1	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
2	Ziegel - Vollziegel	0,2500	0,700	0,357
3	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,2900	RT =	0,663
			U =	1,508

WgU_3**WgU 40****Bestand**

WGU

A-I

		d [m]	λ[W/mK]	R [m ² K/W]
1	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
2	Ziegel - Vollziegel	0,3600	0,700	0,514
3	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,4000	RT =	0,82
			U =	1,220

WgU_2**WgU 64****Bestand**

WGU

A-I

		d [m]	λ[W/mK]	R [m ² K/W]
1	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
2	Ziegel - Vollziegel	0,6000	0,700	0,857
3	Putzmörtel (Kalkzement)	0,0200	0,870	0,023
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		0,6400	RT =	1,163
			U =	0,860

Bauteilliste

Musikschule Velden_BESTAND

DE_01

DGD

Zangendecke DG

O-U

Bestand

	Lage			d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1.0	I	Holz (Fichte, Kiefer, Tanne) Breite: 0,10 m Achsenabstand: 0,70 m	B	0,1500	0,130	1,154
1.1		Luftsch. waagr. o>u15 cm	B	0,1500	0,681	0,220
2		Sparschalung	B	0,0150	0,130	0,115
3		Putzmörtel (Kalkzement)	B	0,0150	0,870	0,017
		Wärmeübergangswiderstände				0,200
				0,1800	RT =	0.593
					U =	1,685

RT_o=0,606 m²K/W; RT_u=0,581 m²K/W;