architektur & energie
Herbert Hafele
Bundesstraße 3
6460 Imst
0664/1637939
office@ae-hafele.at

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Musikproberaum Pfunds

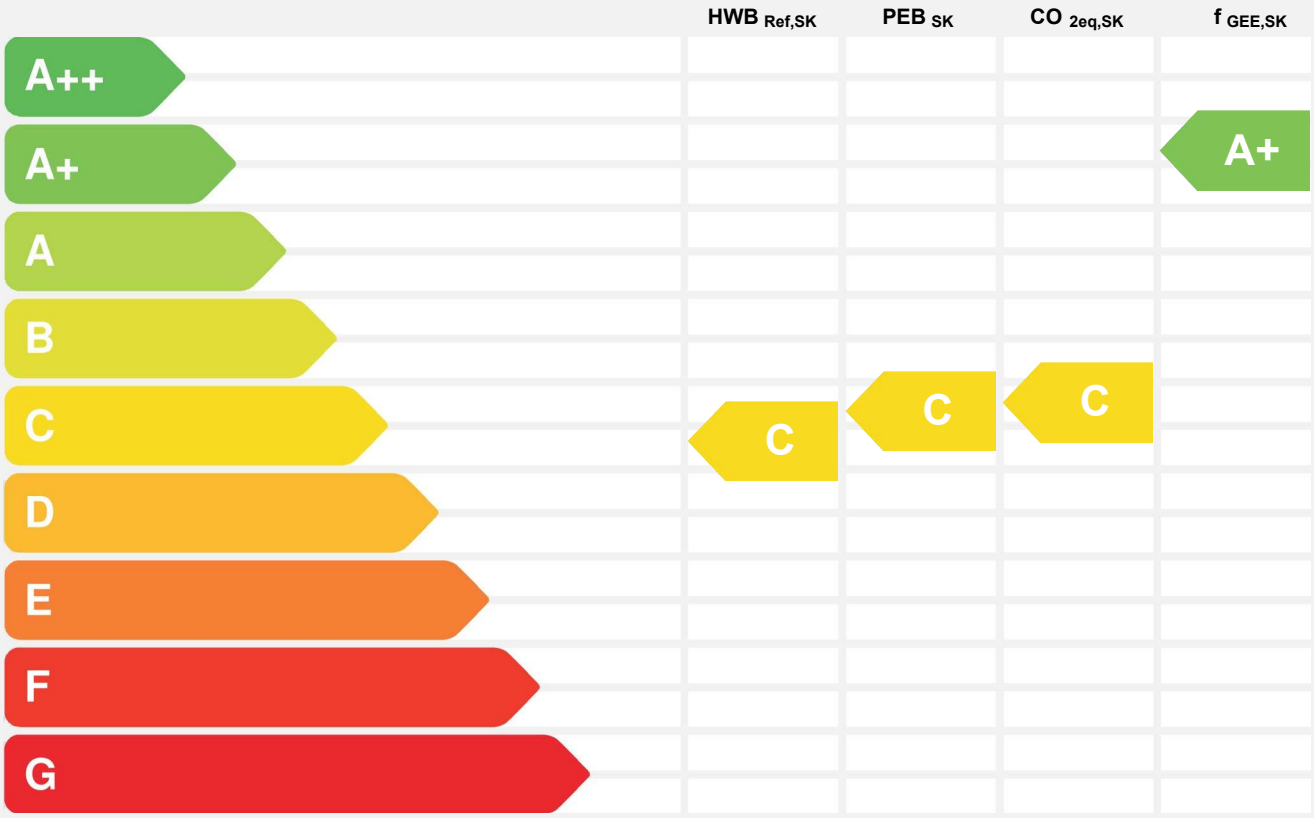
Gemeinde Pfunds
Stuben 45
6542 Pfunds

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Musikproberaum Pfunds	**Umsetzungsstand**	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1979
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Stuben 598	Katastralgemeinde	Pfunds
PLZ/Ort	6542 Pfunds Dorf	KG-Nr.	84110
Grundstücksnr.		Seehöhe	970 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



HWB$_{Ref}$: 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 **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

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

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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 jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f$_{GEE}$: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB $_{ern.}$) und einen nicht erneuerbaren (PEB $_{n.ern.}$) Anteil auf.

CO$_2$eq: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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 OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OIB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	589,6 m²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	471,7 m²	Heizgradtage	4 918 Kd	Solarthermie	- m²
Brutto-Volumen (V_B)	2 582,6 m³	Klimaregion	ZA	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 721,0 m²	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,67 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,50 m	mittlerer U-Wert	0,22 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m²	LEK_T -Wert	18,67	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V_B	- m³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

			Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$	=	55,6	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK}	=	43,8	kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB^*_{RK}	=	0,0	kWh/m³a
Endenergiebedarf	EEB_{RK}	=	88,4	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$	=	0,63	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$	=	49 643	kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$	=	84,2	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$	=	39 760	kWh/a	HWB_{SK}	=	67,4	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	6 886	kWh/a	WWWB	=	11,7	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,SK}$	=	54 087	kWh/a	HEB_{SK}	=	91,7	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser					$e_{AWZ,WW}$	=	1,27	
Energieaufwandszahl Raumheizung					$e_{AWZ,RH}$	=	0,91	
Energieaufwandszahl Heizen					$e_{AWZ,H}$	=	0,96	
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	1 197	kWh/a	BSB	=	2,0	kWh/m²a
Kühlbedarf	$Q_{KB,SK}$	=	8 102	kWh/a	KB_{SK}	=	13,7	kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	$Q_{KEB,SK}$	=	-	kWh/a	KEB_{SK}	=	-	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen					$e_{AWZ,K}$	=	0,00	
Befeuchtungsenergiebedarf	$Q_{BefEB,SK}$	=	-	kWh/a	$BefEB_{SK}$	=	-	kWh/m²a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	12 782	kWh/a	BelEB	=	21,7	kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$	=	68 066	kWh/a	EEB_{SK}	=	115,4	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$	=	105 857	kWh/a	PEB_{SK}	=	179,5	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$	=	84 278	kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$	=	142,9	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$	=	21 579	kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$	=	36,6	kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$	=	18 973	kg/a	$CO_{2eq,SK}$	=	32,2	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor					$f_{GEE,SK}$	=	0,60	
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$	=	-	kWh/a	$PVE_{EXPORT,SK}$	=	-	kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	architektur & energie Bundesstraße 3, 6460 Imst
Ausstellungsdatum	26.09.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	25.09.2035		
Geschäftszahl			

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.

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Datenblatt GEQ
Musikproberaum Pfunds

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

$HWB_{Ref,SK}$ 84 **$f_{GEE,SK}$ 0,60**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	590	m²	charakteristische Länge l_c	1,50 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 583	m³	Kompaktheit A_B / V_B	0,67 m^{-1}
Gebäudehüllfläche A_B	1 721	m²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar))
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	239,58m² Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 2,30; 350m² Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,17; Blower-Door: 1,00; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 85%; kein Erdwärmetauscher

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:
ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

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.

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Heizlast Abschätzung
Musikproberaum Pfunds

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**
Gemeinde Pfunds	
Stuben 45	
6542 Pfunds	
Tel.:	Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-12,9 °C	Standort: Pfunds Dorf	
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,9 K	beheizten Gebäudeteile:	2 582,56 m³
		Gebäudehüllfläche:	1 720,95 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffizient U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	32,69	0,375	0,90	11,02
AW01	Außenwand 1979	83,40	0,489	1,00	40,74
AW02	Außenwand 2014	146,96	0,148	1,00	21,70
AW03	Außenwand hinterlüftet	35,72	0,147	1,00	5,27
FD01	Außendecke 1979	67,08	0,295	1,00	19,80
FD02	Außendecke 2014	347,30	0,101	1,00	35,05
FE/TÜ	Fenster u. Türen	31,71	0,806		25,56
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	18,91	0,153	0,70	2,03
EC01	erdanliegender Fußboden 2014 (>1,5m unter Erdreich)	380,28	0,153	0,50	29,14
EC03	erdanliegender Fußboden Pavillion alt (>1,5m unter Erdreich)	157,70	0,771	0,50	60,80
EW01	erdanliegende Wand 1979 (<=1,5m unter Erdreich)	60,50	0,682	0,80	33,03
EW02	erdanliegende Wand 1979 (>=1,5m unter Erdreich)	36,24	0,682	0,60	14,84
EW03	erdanliegende Wand 2014 (<=1,5m unter Erdreich)	105,08	0,149	0,80	12,55
EW04	erdanliegende Wand 2014 (>=1,5m unter Erdreich)	159,45	0,149	0,60	14,28
AG01	Decke zu sonstigem Pufferraum nach oben	57,93	0,290	0,70	11,76
	Summe OBEN-Bauteile	516,60			
	Summe UNTEN-Bauteile	556,89			
	Summe Außenwandflächen	627,35			
	Fensteranteil in Außenwänden 3,1 %	20,11			
	Fenster in Deckenflächen	11,60			

Summe		**[W/K]**	**338**
Wärmebrücken (vereinfacht)		**[W/K]**	**37**
Transmissions - Leitwert		**[W/K]**	**390,46**
Lüftungs - Leitwert		**[W/K]**	**958,99**
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 2,30 1/h	**[kW]**	**47,1**
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (590 m²)		**[W/m² BGF]**	**79,88**

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Heizlast Abschätzung
Musikproberaum Pfunds

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Bauteile
Musikproberaum Pfunds

AW01 **Außenwand 1979**					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Kalkputz	B		0,2300	0,830	0,277
Heratekta	B		0,0300	0,033	0,909
Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + Normalmauermörtel (1000 kg/m³)	B		0,3000	0,450	0,667
Kalkputz	B		0,0200	0,830	0,024
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,5800**	**U-Wert**	**0,49**

EW01 **erdanliegende Wand 1979 (<=1,5m unter Erdreich)**					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Kalkputz	B		0,2300	0,830	0,277
Heratekta	B		0,0300	0,033	0,909
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B		0,3000	2,400	0,125
Kalkputz	B		0,0200	0,830	0,024
	Rse+Rsi = 0,13	**Dicke gesamt**	**0,5800**	**U-Wert**	**0,68**

EW02 **erdanliegende Wand 1979 (>=1,5m unter Erdreich)**					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Kalkputz	B		0,2300	0,830	0,277
Heratekta	B		0,0300	0,033	0,909
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B		0,3000	2,400	0,125
Kalkputz	B		0,0200	0,830	0,024
	Rse+Rsi = 0,13	**Dicke gesamt**	**0,5800**	**U-Wert**	**0,68**

FD01 **Außendecke 1979**					
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Fliesen (2300 kg/m³)	B		0,0200	1,300	0,015
Vlies PE	B		0,0050	0,500	0,010
Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m³)	B		0,0400	2,000	0,020
XPS, HFKW-geschäumt (Altbestand)	B		0,0600	0,032	1,875
Elastomerbitumen-Flachdachb.	B		0,0100	0,170	0,059
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B		0,2000	2,400	0,083
Heratekta	B		0,0300	0,033	0,909
Kalkputz	B		0,2300	0,830	0,277
	Rse+Rsi = 0,14	**Dicke gesamt**	**0,5950**	**U-Wert**	**0,30**

AW02 **Außenwand 2014**					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbetonfertigteil	B		0,3500	2,500	0,140
steinothan 104 MV PUR-Dämmplatte 120-200mm	B		0,1600	0,025	6,400
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B		0,1500	2,400	0,063
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,6600**	**U-Wert**	**0,15**

FD02 **Außendecke 2014**					
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Vlies PE	B		0,0050	0,500	0,010
steinothan 104 MV PUR-Dämmplatte	B		0,2400	0,025	9,600
Elastomerbitumen-Flachdachb.	B		0,0100	0,170	0,059
Stahlbeton 140 kg/m³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%)	B		0,2500	2,500	0,100
	Rse+Rsi = 0,14	**Dicke gesamt**	**0,5050**	**U-Wert**	**0,10**

EW03 **erdanliegende Wand 2014 (<=1,5m unter Erdreich)**					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbetonfertigteil	B		0,3500	2,500	0,140
steinothan 104 MV PUR-Dämmplatte 120-200mm	B		0,1600	0,025	6,400
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B		0,0700	2,400	0,029
	Rse+Rsi = 0,13	**Dicke gesamt**	**0,5800**	**U-Wert**	**0,15**

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Bauteile
Musikproberaum Pfunds

EW04 **erdanliegende Wand 2014 (>=1,5m unter Erdreich)**					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbetonfertigteil	B		0,3500	2,500	0,140
steinothan 104 MV PUR-Dämmplatte 120-200mm	B		0,1600	0,025	6,400
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B		0,0700	2,400	0,029
	Rse+Rsi = 0,13	**Dicke gesamt**	**0,5800**	**U-Wert**	**0,15**

EC01 **erdanliegender Fußboden 2014 (>1,5m unter Erdreich)**					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Massivparkett	B		0,0150	0,160	0,094
Zementestrich	F B		0,0700	1,600	0,044
Folie	B		0,0004	0,500	0,001
Trittschalldämmplatte	B		0,0200	0,035	0,571
Leichtschüttung	B		0,0300	0,055	0,545
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B		0,2500	2,500	0,100
XPS	B		0,1800	0,036	5,000
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,5654**	**U-Wert**	**0,15**

AW03 **Außenwand hinterlüftet**					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbetonfertigteil	B		0,3000	2,500	0,120
steinothan 104 MV PUR-Dämmplatte 120-200mm	B		0,1600	0,025	6,400
Vlies	B		0,0006	0,220	0,003
	Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,4606**	**U-Wert**	**0,15**

ZD01 **warme Zwischendecke**					
bestehend					
		Dicke gesamt	**0,3500**	**U-Wert**	**0,00**

EB01 **erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)**					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Massivparkett	B		0,0150	0,160	0,094
Zementestrich	F B		0,0700	1,600	0,044
Folie	B		0,0004	0,500	0,001
Trittschalldämmplatte	B		0,0200	0,035	0,571
Leichtschüttung	B		0,0300	0,055	0,545
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B		0,2500	2,500	0,100
XPS	B		0,1800	0,036	5,000
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,5654**	**U-Wert**	**0,15**

EC03 **erdanliegender Fußboden Pavillion alt (>1,5m unter Erdreich)**					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Massivparkett	B		0,0150	0,160	0,094
Zementestrich	F B		0,0700	1,600	0,044
Folie	B		0,0004	0,500	0,001
Trittschalldämmplatte	B		0,0300	0,035	0,857
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	B		0,0500	0,700	0,071
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	B		0,1500	2,500	0,060
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,3154**	**U-Wert**	**0,77**

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Bauteile
Musikproberaum Pfunds

AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum

bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Sparren dazw.	B	17,1 %	0,1200	0,120	0,171
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m³)	B	82,9 %		0,042	2,367
Dampfbremse	B		0,0050	0,230	0,022
Lattung dazw.	B	13,3 %	0,0300	0,120	0,033
Luft steh., W-Fluss n. oben 26 < d <= 30 mm	B	86,7 %		0,200	0,130
Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	B		0,0150	0,210	0,071

RTo 2,7186 RTu 2,6188 RT 2,6687 **Dicke gesamt 0,1700 U-Wert 0,37**

Sparren: Achsabstand 0,700 Breite 0,120 Rse+Rsi 0,2
Lattung: Achsabstand 0,450 Breite 0,060

AG01 Decke zu sonstigem Pufferraum nach oben

bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Fliesen (2300 kg/m³)	B	0,0200	1,300	0,015
Vlies PE	B	0,0050	0,500	0,010
Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m³)	B	0,0400	2,000	0,020
XPS, HFKW-geschäumt (Altbestand)	B	0,0600	0,032	1,875
Elastomerbitumen-Flachdachb.	B	0,0100	0,170	0,059
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B	0,2000	2,400	0,083
Heratekta	B	0,0300	0,033	0,909
Kalkputz	B	0,2300	0,830	0,277

Rse+Rsi = 0,2 **Dicke gesamt 0,5950 U-Wert 0,29**

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ[W/mK]
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Geometrieausdruck
Musikproberaum Pfunds

KG Proberaum alt

```
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,60 => 3,10m
BGF      157,70m²  BRI    504,60m³

Dachfl.    0,00m²
Decke    157,70m²
Wandfläche   129,00m²
Wand W1   32,26m²  AW01 Außenwand 1979
         Teilung  Eingabe Fläche
          60,50m²  EW01 erdanliegende Wand 1979 (<=1,5m unter
         Teilung  Eingabe Fläche
          36,24m²  EW02 erdanliegende Wand 1979 (>=1,5m unter

Decke     67,08m²  FD01 Außendecke 1979
Teilung   32,69m²  ZD01
Teilung   57,93m²  AG01

Boden    157,70m²  EC03 erdanliegender Fußboden Pavillion alt
```

KG Zubau 2014 Wand 1

```
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,51 => 3,01m
BGF      358,90m²  BRI  1 381,77m³

Dachfl.    0,00m²
Decke    358,90m²
Wandfläche   144,04m²
Wand W1   96,81m²  AW02 Außenwand 2014
         Teilung  Eingabe Fläche
          28,14m²  EW03 erdanliegende Wand 2014 (<=1,5m unter
         Teilung  Eingabe Fläche
          19,09m²  EW04 erdanliegende Wand 2014 (>=1,5m unter

Decke    358,90m²  FD02 Außendecke 2014
Boden    358,90m²  EC01 erdanliegender Fußboden 2014 (>1,5m u
```

KG Zubau 2014 Wand 2

```
Wand W1   19,27m²  AW02 Außenwand 2014
         Teilung  Eingabe Fläche
          41,68m²  EW03 erdanliegende Wand 2014 (<=1,5m unter
         Teilung  Eingabe Fläche
          79,07m²  EW04 erdanliegende Wand 2014 (>=1,5m unter
```

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Geometrieausdruck
Musikproberaum Pfunds

KG Zubau Wand 3

```
Wand W1    61,29m² EW04 erdanliegende Wand 2014 (>=1,5m unter
         Teilung  Eingabe Fläche
          23,93m² EW03 erdanliegende Wand 2014 (<=1,5m unter
```

KG Zubau Eingang

```
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,35 => 2,85m
BGF       40,29m² BRI    133,28m³

Dachfl.     0,00m²
Decke       0,00m²
Wandfläche    57,93m²
Wand W1    46,60m² AW02 Außenwand 2014
         Teilung  Eingabe Fläche
          11,33m² EW03 erdanliegende Wand 2014 (<=1,5m unter

Boden      21,38m² EC01 erdanliegender Fußboden 2014 (>1,5m u
Teilung    18,91m² EB01
```

KG Mehrhöhe Deckensprung

```
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,35 => 2,85m
BRI    215,55m³

Dachfl.     0,00m²
Decke       0,00m²
Wandfläche    35,72m²
Wand W1    35,72m² AW03 Außenwand hinterlüftet
```

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]:	**556,89**
KG Bruttorauminhalt [m³]:	**2 235,20**

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Geometrieausdruck
Musikproberaum Pfunds

EG Ausgang Pavillion 1979

```
lichte Raumhöhe  =  2,50 + obere Decke: 0,17 => 2,67m
BGF       32,69m²  BRI      71,92m³

Dachfl.     0,00m²
Decke      32,69m²
Wandfläche    55,53m²
Wand W1    55,53m²  AW01 Außenwand 1979
Decke      32,69m²  AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden     -32,69m²  ZD01 warme Zwischendecke
```

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	**32,69**
EG Bruttorauminhalt [m³]:	**71,92**

Deckenvolumen EC01

Fläche	380,28 m²	x Dicke 0,57 m =	215,01 m³	

Deckenvolumen EB01

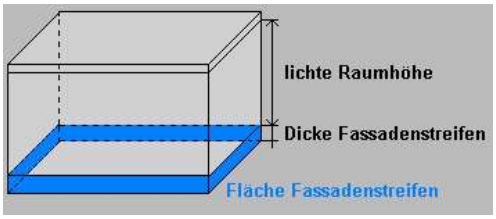
Fläche	18,91 m²	x Dicke 0,57 m =	10,69 m³	

Deckenvolumen EC03

Fläche	157,70 m²	x Dicke 0,32 m =	49,74 m³	

Bruttorauminhalt [m³]:	**275,44**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	**589,58**
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	**2 582,56**

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Fenster und Türen
Musikproberaum Pfunds

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	gtot	amsc
B			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	0,50	1,19	0,040	1,41	0,76		0,54			
B			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	0,50	1,19	0,040	1,39	0,77		0,54			
										2,80						
horiz.																
B T1	KG	FD02	1 OL 14,50 x 0,80	14,50	0,80	11,60	0,50	1,19	0,040	8,67	0,81	9,35	0,54	0,50	1,00	0,00
			1			**11,60**				**8,67**		**9,35**				
NO																
B	KG	AW02	1 1,15 x 0,00 WC Türe	1,15	2,15	2,47					1,00	2,47				
			1			**2,47**				**0,00**		**2,47**				
NW																
B T1	KG	AW01	1 F3 2,50 x 0,70	2,50	0,70	1,75	0,50	1,19	0,040	1,26	0,82	1,44	0,54	0,50	1,00	0,00
			1			**1,75**				**1,26**		**1,44**				
S																
B	EG	AW01	1 1,20 x 2,20 Haustür	1,20	2,20	2,64					1,00	2,64				
			1			**2,64**				**0,00**		**2,64**				
SO																
B T2	KG	AW02	1 F1 4,59 x 2,14	4,59	2,14	9,82	0,50	1,19	0,040	8,68	0,63	6,20	0,54	0,50	1,00	0,00
B	KG	AW02	1 1,49 x 2,30 Haustür	1,49	2,30	3,43					1,00	3,43				
			2			**13,25**				**8,68**		**9,63**				
Summe			**6**			**31,71**				**18,61**		**25,53**				

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes
gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Rahmen
Musikproberaum Pfunds

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								HOLZALU-FENSTER
Typ 2 (T2)	0,080	0,080	0,080	0,100	24								HOLZALU-FENSTER
F3 2,50 x 0,70	0,080	0,080	0,080	0,080	28								HOLZALU-FENSTER
F1 4,59 x 2,14	0,080	0,080	0,080	0,100	12								HOLZALU-FENSTER
OL 14,50 x 0,80	0,080	0,080	0,080	0,080	25			8	0,100				HOLZALU-FENSTER

Rb.li,re,o,u ..... Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m]
Stb. ..... Stulpbreite [m]
Pfb. ..... Pfostenbreite [m]
Typ ..... Prüfnormmaßtyp
H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen
V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen
% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters
Spb. .... Sprossenbreite [m]

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Kühlbedarf Standort
Musikproberaum Pfunds

Kühlbedarf Standort (Pfunds Dorf)

BGF 589,58 m² L_T 363,13 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,30
BRI 2 582,56 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-3,35	7 929	3 404	11 334	4 700	395	5 095	1,00	0
Februar	28	-1,53	6 717	2 884	9 600	4 245	546	4 791	1,00	0
März	31	2,25	6 416	2 754	9 170	4 700	758	5 458	0,99	0
April	30	6,47	5 107	2 192	7 299	4 548	874	5 422	0,97	0
Mai	31	10,83	4 097	1 759	5 856	4 700	1 000	5 700	0,89	0
Juni	30	14,48	3 012	1 293	4 306	4 548	959	5 507	0,75	1 807
Juli	31	16,45	2 581	1 108	3 689	4 700	1 010	5 710	0,64	2 711
August	31	15,84	2 746	1 179	3 925	4 700	976	5 676	0,68	2 400
September	30	12,95	3 412	1 465	4 876	4 548	830	5 378	0,83	1 184
Oktober	31	8,17	4 816	2 068	6 884	4 700	611	5 311	0,96	0
November	30	2,10	6 249	2 683	8 932	4 548	424	4 972	0,99	0
Dezember	31	-2,27	7 637	3 279	10 916	4 700	306	5 006	1,00	0
Gesamt	**365**		**60 720**	**26 067**	**86 787**	**55 339**	**8 687**	**64 026**		**8 102**

KB = 13,74 kWh/m²a

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
Musikproberaum Pfunds

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 589,58 m² L_T 363,13 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,09
BRI 2 582,56 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	0,47	6 897	1 188	8 085	0	263	263	1,00	0
Februar	28	2,73	5 678	978	6 656	0	430	430	1,00	0
März	31	6,81	5 184	893	6 077	0	652	652	1,00	0
April	30	11,62	3 760	648	4 407	0	818	818	1,00	0
Mai	31	16,20	2 648	456	3 104	0	1 056	1 056	1,00	0
Juni	30	19,33	1 744	300	2 044	0	1 045	1 045	1,00	0
Juli	31	21,12	1 318	227	1 545	0	1 087	1 087	0,99	0
August	31	20,56	1 470	253	1 723	0	980	980	1,00	0
September	30	17,03	2 345	404	2 749	0	746	746	1,00	0
Oktober	31	11,64	3 880	668	4 548	0	527	527	1,00	0
November	30	6,16	5 187	893	6 081	0	276	276	1,00	0
Dezember	31	2,19	6 433	1 108	7 541	0	210	210	1,00	0
Gesamt	**365**		**46 544**	**8 016**	**54 561**	**0**	**8 089**	**8 089**		**0**

KB* = 0,00 kWh/m³a

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

RH-Eingabe
Musikproberaum Pfunds

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
Systemtemperatur 30°/25°
Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	30,14	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	47,17	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	165,08	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar)
Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 171,97 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

WWB-Eingabe
Musikproberaum Pfunds

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	13,13	0	
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	23,58	100	
Stichleitungen				14,15	**Material**	Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 250 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 1,86 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

architektur & energie
BM DI Herbert Hafele

Lüftung für Gebäude
Musikproberaum Pfunds

Lüftung

energetisch wirksamer Luftwechsel	0,171	1/h	
Infiltrationsrate	0,07	1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,00	1/h	
Temperaturänderungsgrad	85	%	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Feuchterückgewinnung			keine Feuchterückgewinnung
Erdvorwärmung			kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen			
Gesamtes Gebäude Vv	1 226,33	m³	
Luftvolumen RLT Anlage Vv	728,00	m³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	85	%	

Art der Lüftung	Lufterneuerung
Lüftungsanlage	nur Heizfunktion
Befeuchtung	keine Befeuchtung

tägl. Betriebszeit der Anlage	2	h	☑freie Eingabe
Grenztemperatur Heizfall	24	°C	☑freie Eingabe

Nennwärmeleistung	15	kW	
Zuluftventilator spez. Leistung	1,25	Wh/m³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83	Wh/m³	
NERLTh	5 372	kWh/a	
NERLTk	0	kWh/a	(keine Kühlfunktion vorhanden)
NERLTd	0	kWh/a	(keine Befeuchtung vorhanden)
LFEB	2 546	kWh/a	

Legende
NERLTh ... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLTk ... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLTd ... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
LFEB ... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf	BelEB	**21,68**	kWh/m²a