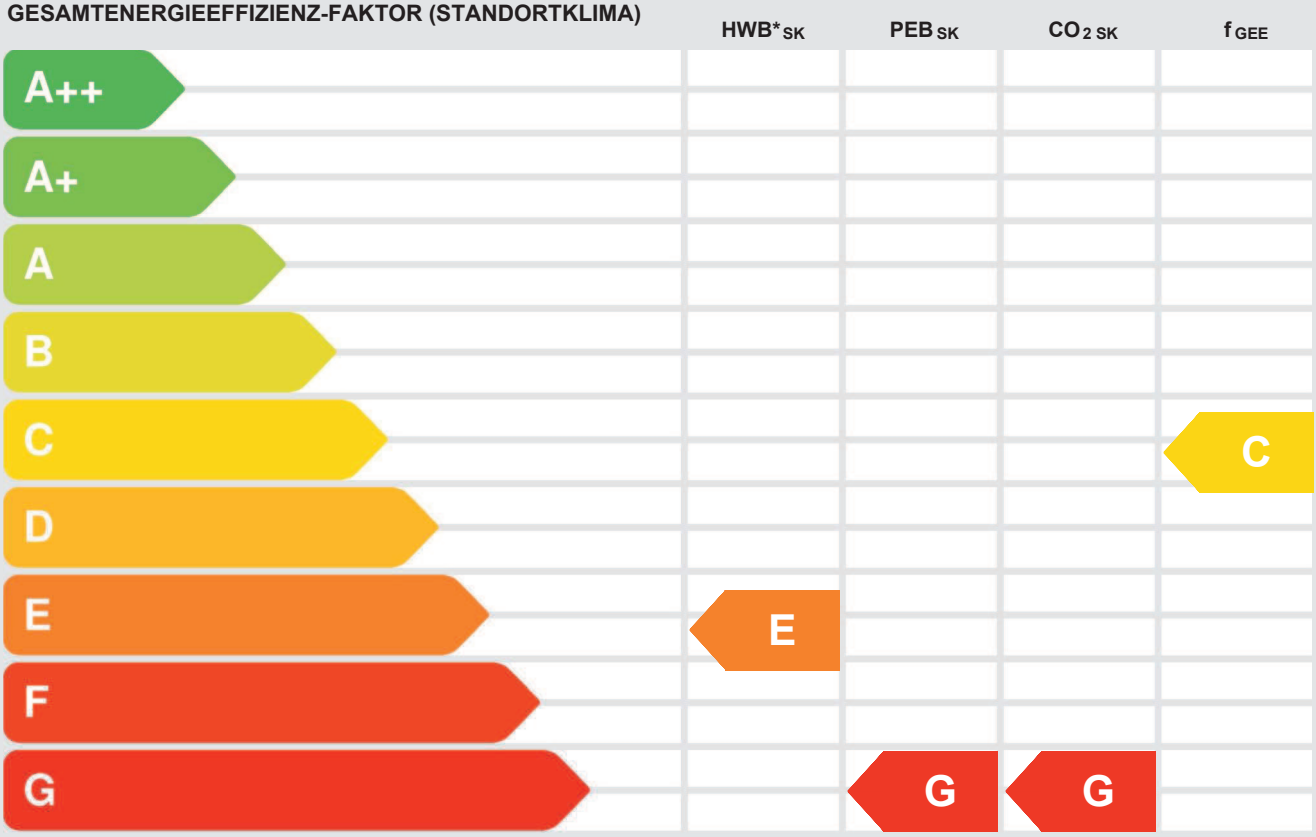
Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB Richtlinie 6
Ausgabe Oktober 2011

BEZEICHNUNG	Kindergarten Fresach		
Gebäudeteil	gesamtes Gebäude ohne KG	Baujahr	1960
Nutzungsprofil	Kindergarten	Letzte Veränderung	Zubau/ Sanierung 1993
Straße	Leitenweg 82	Katastralgemeinde	Fresach
PLZ/Ort	9712 Fresach	KG-Nr.	75203
Grundstücksnr.	.261,107/3	Seehöhe	676 m

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



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 berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

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

CO_2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen,** einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. 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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB Richtlinie 6
Ausgabe Oktober 2011

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	512 m²	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,78 W/m²K
Bezugs-Grundfläche	409 m²	Heiztage	293 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1.925 m³	Heizgradtage	4238 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.286 m²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,67 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK_T-Wert	67,0
charakteristische Länge	1,50 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen [kWh/a]	Standortklima spezifisch [kWh/m²a]
HWB*	40,0 kWh/m³a	93.852	48,8 kWh/m³a
HWB		91.201	178,3
WWWB		2.408	4,7
KB*	0,9 kWh/m³a	3.167	1,6 kWh/m³a
KB		7.830	15,3
BefEB			
HTEB		29.793	58,2
$HTEB_{RH}$		22.283	43,6
$HTEB_{WW}$		4.270	8,3
KTEB			
HEB		123.402	241,2
KEB			
BelEB		12.686	24,8
BSB		12.603	24,6
EEB		148.691	290,7
PEB		222.546	435,1
$PEB_{n.ern.}$		209.137	408,8
$PEB_{ern.}$		13.409	26,2
CO_2		49.267 kg/a	96,3 kg/m²a
f_{GEE}		1,48	

ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum 03.09.2013

Gültigkeitsdatum 02.09.2023

ErstellerIn AEE Energiedienstleistungen GmbH
Unterer Heidenweg 7
9500 Villach

Unterschrift



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

Datenblatt GEQ
Kindergarten Fresach

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Fresach

HWB 178 f_{GEE} 1,48

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	512	m²	charakteristische Länge l_C	1,50	m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.925	m³	Kompaktheit A_B / V_B	0,67	m^{-1}
Gebäudehüllfläche A_B	1.286	m²	mittlere Raumhöhe	3,76	m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Elektroinstallationsplan, 12.04.1993, Plannr. 9301/02 - 03
Bauphysikalische Daten:	lt. Eigentümer und Vorortaufnahme, 06.08.2013
Haustechnik Daten:	lt. Eigentümer und Vorortaunfahme, 06.08.2013

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Fresach

Transmissionswärmeverluste Q_T		115.750	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V		18.412	kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		25.363	kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise	16.812	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		91.201	kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	93.504	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	14.875	kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	18.949	kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	14.949	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	74.482	kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Heizöl Extra leicht)

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Fensterlüftung

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 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:
B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:
Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Projektanmerkungen
Kindergarten Fresach

Allgemein

Dieser Energieausweis ist gültig, solange an der thermischen Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, oberste Geschoßdecke, Kellerdecke, ...) und Haustechnik (Heizung, Warmwasser, Lüftung) nichts geändert wird und die Nutzung (Wohnnutzung, gewerbliche Nutzung, ...) gleich bleibt, bzw. maximal 10 Jahre ab Ausstellungsdatum (siehe Seite eins des Energieausweises).

Die Berechnung wurde aufgrund der Planunterlagen und Angabe der Bauteilaufbauten des Eigentümers und einer Vorortaufnahme erstellt.

Seehöhe lt. Kagis geändert von 695 m auf 676 m.

Die Aufnahme erfolgte nicht invasiv, d. h. es wurden keine Probebohrungen gemacht. Wo keine Angaben zu den Aufbauten gemacht werden konnten und diese nicht zerstörungsfrei eruierbar sind, wurden die U-Werte lt. OIB-Richtlinie (OIB-Leitfaden OIB-330.6-111/11-010, 5.3.1) lt. Baujahr herangezogen. Aufgrund dieser konservativen Annahme kann das Einsparungspotenzial im Falle einer Sanierung oder Heizungsumstellung vom tatsächlichen Wert stark abweichen.
Sollten im Falle einer Sanierung, die genauen Aufbauten bekannt werden und diese von den Annahmen abweichen, soll die Berechnung der tatsächlichen Ausführung angepasst werden.

Achtung: bei einer umfassenden Sanierung sind entsprechend der Gebäuderichtlinie bestimmte Werte (U-Werte, HWB, EEB) einzuhalten.
Umfassende Sanierung (größere Renovierung): Sanierungskosten größer als 25% des Wertes des bestehenden Gebäudes oder Sanierung
zumindest von 25% der Gebäudehülle)

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

Klasseneinteilung

HWB (Heizwärmebedarf)

Klasse A++:	HWB BGF,SK	<=	10 kWh/(m²a)
Klasse A+:	HWB BGF,SK	<=	15 kWh/(m²a)
Klasse A:	HWB BGF,SK	<=	25 kWh/(m²a)
Klasse B:	HWB BGF,SK	<=	50 kWh/(m²a)
Klasse C:	HWB BGF,SK	<=	100 kWh/(m²a)
Klasse D:	HWB BGF,SK	<=	150 kWh/(m²a)
Klasse E:	HWB BGF,SK	<=	200 kWh/(m²a)
Klasse F:	HWB BGF,SK	<=	250 kWh/(m²a)
Klasse G:	HWB BGF,SK	>	250 kWh/(m²a)

PEB (Primärenergiebedarf)

Klasse A++:	PEB BGF,SK	=	60 kWh/(m²a)
Klasse A+:	PEB BGF,SK	=	70 kWh/(m²a)
Klasse A:	PEB BGF,SK	=	80 kWh/(m²a)
Klasse B:	PEB BGF,SK	=	160 kWh/(m²a)
Klasse C:	PEB BGF,SK	=	220 kWh/(m²a)
Klasse D:	PEB BGF,SK	=	280 kWh/(m²a)
Klasse E:	PEB BGF,SK	=	340 kWh/(m²a)
Klasse F:	PEB BGF,SK	=	400 kWh/(m²a)
Klasse G:	PEB BGF,SK	>	400 kWh/(m²a)

CO2 (Kohlendioxidemissionen)

Klasse A++:	CO2 BGF,SK	=	8 kg/(m²a)

Projektanmerkungen
Kindergarten Fresach

Klasse A+:	CO2 BGF,SK	=	10 kg/(m²a)
Klasse A:	CO2 BGF,SK	=	15 kg/(m²a)
Klasse B:	CO2 BGF,SK	=	30 kg/(m²a)
Klasse C:	CO2 BGF,SK	=	40 kg/(m²a)
Klasse D:	CO2 BGF,SK	=	50 kg/(m²a)
Klasse E:	CO2 BGF,SK	=	60 kg/(m²a)
Klasse F:	CO2 BGF,SK	=	70 kg/(m²a)
Klasse G:	CO2 BGF,SK	>	70 kg/(m²a)

fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor)

Klasse A++:	f GEE	=	0,55
Klasse A+:	f GEE	=	0,70
Klasse A:	f GEE	=	0,85
Klasse B:	f GEE	=	1,00
Klasse C:	f GEE	=	1,75
Klasse D:	f GEE	=	2,50
Klasse E:	f GEE	=	3,25
Klasse F:	f GEE	=	4,00
Klasse G:	f GEE	>	4,00

Bauteile

Gebäude und Änderungen an solchen sind so zu planen und auszuführen, dass Wärmebrücken möglichst minimiert werden. Im Falle zweidimensionaler Wärmebrücken ist bei Neubau und größerer Renovierung die ÖNORM B 8110-2 einzuhalten.

Um Bauschäden vorzubeugen, wird grundsätzlich empfohlen, die Dämmung auf der kalten Seite des Bauteils anzubringen (keine Innendämmung).

Fenster

Der Einbau der Fenster sollte nach ÖNORM B 5320 erfolgen (innen diffusionsdicht, außen diffusionsoffen und wind- und schlagregendicht).

Die sommerliche Überwärmung von Gebäuden ist zu vermeiden. Bei Neubau und umfassender Sanierung von Wohngebäuden ist die ÖNORM B 8110-3 einzuhalten.

Geometrie

Lt. Angabe des Eigentümers wird das Kellergeschoß nicht beheizt.

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt aufgrund der Angaben des Eigentümers und einer Vorortaufnahme.

Wo einzelne Werte des Haustechniksystems (z. B. Leitungslängen) nicht eruierbar waren, wurden diese Werte als Defaultwerte lt. ÖNORM eingesetzt.

Vor Installation einer neuen Heizung sollte zuerst der Gebäudebestand thermisch saniert werden. Auf Basis des Sanierungsergebnisses sollte dann das geeignete Heiz- und Wärmeabgabesystem abgestimmt werden.

Die Heizanlage sollte regelmäßig gewartet werden.

Beim Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden muss vor Baubeginn die technische, ökologische und wirtschaftliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.
Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

Projektanmerkungen
Kindergarten Fresach

a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
b) Kraft-Warme-Kopplung,
c) Fern-/Nahwarme oder Fern-/Nahkalte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Warme-Kopplungsanlagen stammt
d) Warmepumpen (Jahresarbeitszahl JAZ >= 3,0 berechnet gemas OIB-Leitfaden).

Elektrische Widerstandsheizungen
Beim Neubau von Gebäuden dürfen elektrische Direkt-Widerstandsheizungen nicht als Hauptheizungssystem eingebaut und eingesetzt werden.

Verbesserungsvorschläge

Zur Verringerung des Heizwärmebedarfs schlagen wir vor, die Bauteile mit den größten Wärmeverlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) zu dämmen/sanieren.

Bei sehr hohen U-Werten (>0,8 W/(m²K), siehe Bauteilliste) wird empfohlen, diesen Bauteil auf jeden Fall zu dämmen, auch wenn dies nicht wirtschaftlich ist. Damit kann die Oberflächentemperatur erhöht und Feuchtigkeitsprobleme vermieden werden und die Behaglichkeit wird erhöht.

Bei einer Sanierung soll auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden. Besonderes Augenmerk sollte auf die korrekte Ausführung von Dampfbremsen, -sperren und Winddichtungen gelegt werden.

Eine partielle Dämmung von einzelnen Bauteilen wird nicht empfohlen, weil an den Übergangsstellen massive Wärmebrücken entstehen und sich Schimmel bilden kann.

Sollte ein Bauteil feucht sein, so muss dieser vor Anbringen einer Wärmedämmung getrocknet werden und es muss gewährleistet sein, dass auch keine weitere Feuchtigkeit mehr nachkommt.

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).

---

a) Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises (HWB) zu gelangen:

Es ist notwendig die Dämmstärken aller Bauteile zu erhöhen.
Der erdanliegende Fußboden ist auf wirtschaftliche Weise nicht sanierbar.

b) Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen

U-Wertanforderung:

Folgende Bauteile müssten mit den angegebenen Dämmstärken (auf volle cm gerundet) (zusätzlich) gedämmt werden. Basis für die Berechnung ist ein Dämmstoff mit einer Wärmeleitzahl von maximal 0,04 W/(mK). Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitzahl und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitzahl, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

oberste Geschoßdecke Bestand: 13 cm
Außenwand: 4 cm
Dachschräge: 7 cm
erdanliegender Fußboden Zubau: 4 cm
erdanliegender Fußboden Bestand: 8 cm
Wand zu Dachraum: 4 cm
Decke zu Keller Zubau: 6 cm

Alle Fenster müssten durch Fenster mit einem Gesamt U-Wert (Uw) von max. 1,4 W/(m²K) ausgetauscht werden.

Es wird aber empfohlen bei einer Sanierung mehr als nur die derzeit erforderlichen Mindeststandards auszuführen.

Projektanmerkungen
Kindergarten Fresach

Anforderung HWB:

Hier müssten zusätzlich zur Mindestanforderung der U-Werte noch ein bis mehrere Bauteile stärker gedämmt werden. Hier empfehlen wir den Bauteil mit den höchsten Verlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) auf einen besseren Dämmstandard zu bringen.

Anforderung EEB:

Dämmung aller Leitungen und Armaturen wie folgt (bezogen auf einen Dämmstoff mit der Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK)):
im nicht konditionierten Räumen: 2/3 des Rohrdurchmessers (max. 100mm)
in Wand und Deckedurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern: 1/3 des Rohrdurchmessers (max. 50mm)
im Fußbodenaufbau: 6mm (bei Verlegung in der Trittschalldämmung bei Zwischengeschoßdecken kann die Dämmung entfallen)

Einbau einer Heizung und Warmwasserversorgung nach dem Stand der Technik.

Weitere Empfehlungen:

Zur Verringerung der Lüftungsverluste kann eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

Zur Verringerung des Brennstoffbedarfs empfehlen wir nach einer thermischen Sanierung die Heizanlage auf die neuen Gegebenheiten anzupassen (geringere Heizlast, geringere Vorlauftemperaturen).

Als Heizung soll auf jeden Fall ein System auf Basis erneuerbarer Energieträger in Betracht gezogen werden. Ist ein Fernwärmeanschluss zu ortsüblichen Konditionen möglich, soll diesem der Vorzug gewährt werden.

Alle Heiz- und Warmwasserleitungen, sowie alle Armaturen und Speicher, Puffer sollten ausreichend gedämmt werden.

Eine Anlage zur Wärmespeicherung, die erstmalig eingebaut wird oder eine bestehende ersetzt, ist derart auszuführen, dass die Wärmeverluste der mit dem Speicher verbundene Anschlussteile und Armaturen gemäß OIB-Leitfaden begrenzt werden. Bei Warmwasserspeichern sind Anschlüsse in
der oberen Hälfte des Speichers nach unten zu führen oder als Thermosyphon auszuführen.

Als Heizungspumpen sollten Pumpen der Effizienzklasse A gewählt werden.

Alle Heizkörper sollen mit Thermostatventilen ausgestattet werden.

Nach einer thermischen Sanierung sollen die Heizungspumpen leistungsmäßig an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Für die Warmwasserbereitung wird eine Solaranlage empfohlen.

Bei der Auswahl des Heizsystems ist darauf zu achten, dass die Leistung des Heizkessels der Heizlast des Hauses entspricht. Bei zu hoher Leistung des Heizkessels (Überdimensionierung) ist mit einer gravierenden Einbuse des Wirkungsgrades zu rechnen. Bei der Auswahl des geeigneten Heizsystems ist auf die gegebenen Bedingungen (Hochtemperaturwärmeabgabesystem, Heizkörper) Rücksicht zu nehmen.

Eine Wärmepumpe (vor allem eine Luft/Wasser-Wärmepumpe) sollte nur bei einem Niedertemperaturwärmeabgabesystem installiert werden.

Vor Installation einer neuen Heizung sollte zuerst der Gebäudebestand thermisch saniert werden. Auf Basis des Sanierungsergebnisses sollte dann das geeignete Heiz- und Wärmeabgabesystem abgestimmt werden.

Heizlast

Kindergarten Fresach

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeinde Fresach
Dorfplatz 160
9712 Fresach
Tel.: 0 4245/ 20 60

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-12,4 °C	Standort: Fresach	
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,4 K	beheizten Gebäudeteile:	1.924,82 m³
		Gebäudehüllfläche:	1.285,81 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffiz. U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Korr.-faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01	Decke zu Dachraum Bestand	58,26	0,550	0,90		28,84
AD02	Decke zu Dachraum Zubau	20,28	0,300	0,90		5,48
AW01	Außenwand Bestand	79,48	0,482	1,00		38,31
AW02	Außenwand Zubau	205,58	0,521	1,00		107,01
AW03	Außenwand Zubau OG	62,01	0,700	1,00		43,41
AW04	Außenwand Zubau Holz	29,13	0,521	1,00		15,16
DS01	Dachschräge	252,53	0,300	1,00		75,76
FE/TÜ	Fenster u. Türen	163,16	1,806			294,63
EB01	erdanliegender Fußboden Bestand	179,03	1,350	0,70		169,18
EB02	erdanliegender Fußboden Zubau	38,73	0,600	0,70		16,27
EB03	erdanliegender Fußboden Zubau FBH	47,93	0,600	0,70	1,46	29,45
KD01	Decke zu Keller Zubau	16,47	0,600	0,70		6,92
KD02	Decke zu Keller Zubau FBH	77,68	0,600	0,70	1,46	47,73
IW01	Wand zu Dachraum	8,25	0,700	0,90		5,20
IW02	Wand zu Dachraum OG	47,29	0,700	0,90		29,79
	Summe OBEN-Bauteile	374,32				
	Summe UNTEN-Bauteile	359,85				
	Summe Außenwandflächen	376,20				
	Summe Innenwandflächen	55,54				
	Fensteranteil in Außenwänden 24,2 %	119,91				
	Fenster in Deckenflächen	43,25				

Summe		**[W/K]**	**913**
Wärmebrücken (vereinfacht)		**[W/K]**	**91**
Transmissions - Leitwert L_T		**[W/K]**	**1.004,44**
Lüftungs - Leitwert L_V		**[W/K]**	**159,92**
Gebäude - Heizlast P_{tot}		**[kW]**	**37,73**
Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von	**512 m²**	**[W/m² BGF]**	**73,75**
Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)	Luftwechsel = 2,00 1/h	**[kW]**	**65,68**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

Bauteile

Kindergarten Fresach

AD01 Decke zu Dachraum Bestand

bestehend

	von Außen nach Innen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,550)	B				0,3000	0,185	1,618
	Rse+Rsi = 0,2			**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert ****	**0,55**

AD02 Decke zu Dachraum Zubau

bestehend

	von Außen nach Innen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B				0,3000	0,096	3,133
	Rse+Rsi = 0,2			**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,30**

AW01 Außenwand Bestand

bestehend

	von Innen nach Außen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B				0,0150	0,900	0,017
Ziegelmauerwerk	B				0,3000	0,500	0,600
Außenputz	B				0,0300	1,000	0,030
Kleber	B				0,0050	1,000	0,005
Polystyrol (EPS)	B				0,0500	0,040	1,250
Spachtel	B				0,0030	1,000	0,003
Endbeschichtung	B	*			0,0020	0,800	0,003
				Dicke	**0,4030**		
	Rse+Rsi = 0,17			**Dicke gesamt**	**0,4050**	**U-Wert**	**0,48**

AW02 Außenwand Zubau

bestehend

	von Innen nach Außen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalkputz	B				0,0150	0,900	0,017
Mantelbeton mit Innendämmung	B				0,3000	0,176	1,705
Außenputz	B				0,0300	1,000	0,030
	Rse+Rsi = 0,17			**Dicke gesamt**	**0,3450**	**U-Wert**	**0,52**

AW03 Außenwand Zubau OG

bestehend

	von Innen nach Außen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,700)	B				0,2200	0,175	1,259
	Rse+Rsi = 0,17			**Dicke gesamt**	**0,2200**	**U-Wert**	**0,70**

AW04 Außenwand Zubau Holz

bestehend

	von Innen nach Außen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
Kalkputz	B				0,0150	0,900	0,017
Mantelbeton mit Innendämmung	B				0,3000	0,176	1,705
Außenputz	B				0,0300	1,000	0,030
Lattung dazw.	B	*	10,0 %		0,0250	0,120	0,021
leer	B	*	90,0 %			0,147	0,153
Holzschalung	B	*			0,0200	0,120	0,167
				Dicke	**0,3450**		
RTo 1,9212	RTu 1,9212		RT 1,9212	**Dicke gesamt**	**0,3900**	**U-Wert**	**0,52**
Lattung: Achsabstand 0,800	Breite 0,080			Rse+Rsi	0,17		

DS01 Dachschräge

bestehend

	von Außen nach Innen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,300)	B				0,2000	0,064	3,133
	Rse+Rsi = 0,2			**Dicke gesamt**	**0,2000**	**U-Wert**	**0,30**

EB01 erdanliegender Fußboden Bestand

bestehend

	von Innen nach Außen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350)	B				0,3000	0,526	0,571
	Rse+Rsi = 0,17			**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert ****	**1,35**

EB02 erdanliegender Fußboden Zubau

bestehend

	von Innen nach Außen			Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,600)	B				0,3000	0,200	1,497
	Rse+Rsi = 0,17			**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,60**

Bauteile

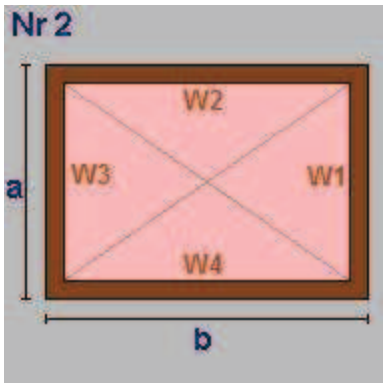
Kindergarten Fresach

EB03	**erdanliegender Fußboden Zubau FBH**					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,600)		F B		0,3000	0,200	1,497
		Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,60**
IW01	**Wand zu Dachraum**					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,700)		B		0,2000	0,171	1,169
		Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,2000**	**U-Wert**	**0,70**
IW02	**Wand zu Dachraum OG**					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,700)		B		0,2200	0,188	1,169
		Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,2200**	**U-Wert**	**0,70**
KD01	**Decke zu Keller Zubau**					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,600)		B		0,3000	0,226	1,327
		Rse+Rsi = 0,34	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,60**
KD02	**Decke zu Keller Zubau FBH**					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,600)		F B		0,3000	0,226	1,327
		Rse+Rsi = 0,34	**Dicke gesamt**	**0,3000**	**U-Wert**	**0,60**
ZD01	**warme Zwischendecke**					
bestehend						
			Dicke gesamt	**0,3000**	**U-Wert**	**0,00**

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke
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 **...Defaultwert lt. OIB
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
Kindergarten Fresach

EG Grundform

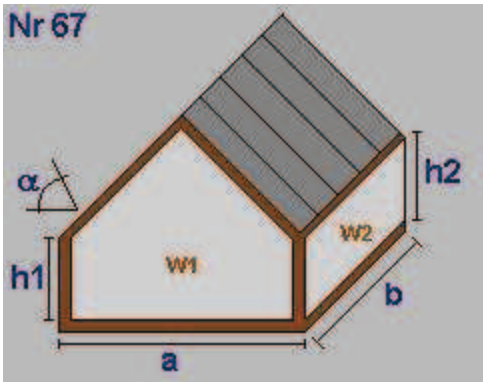



```
a =  7,70     b  = 19,70
lichte Raumhöhe  =  2,82 + obere Decke: 0,30 => 3,12m
BGF      151,69m² BRI    473,27m³

Wand W1   24,02m² AW03 Außenwand Zubau OG
Wand W2   37,28m² AW01 Außenwand Bestand
         Teilung  7,75 x 3,12 (Länge x Höhe)
          24,18m² AW03 Außenwand Zubau OG
Wand W3   24,02m² AW01
Wand W4   61,46m² AW03 Außenwand Zubau OG

Decke    151,69m² ZD01 warme Zwischendecke
Boden    100,49m² EB01 erdanliegender Fußboden Bestand
Teilung    2,59m² KD01 =,55*4,7
Teilung   15,00m² EB03 =12*1,25
Teilung   33,61m² KD02 =7,15*4,7
```

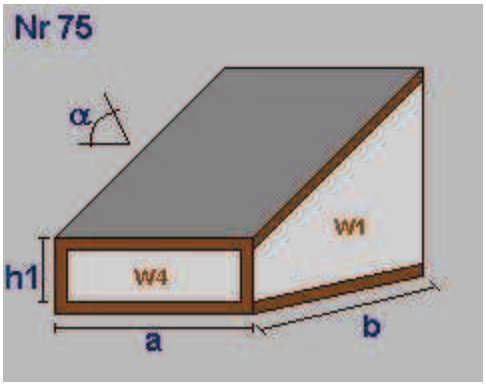
EG VS I




```
Dachneigung a(°) 18,00
a =  7,70     b  =  3,40
h1=  4,40     h2 =  4,40
lichte Raumhöhe  =  5,44 + obere Decke: 0,21 => 5,65m
BGF       26,18m² BRI    131,57m³

Dachfl.   27,53m²
Wand W1   38,70m² AW02 Außenwand Zubau
Wand W2   14,96m² AW02
Wand W3  -38,70m² AW03 Außenwand Zubau OG
Wand W4   14,96m² AW03
Dach      27,53m² DS01 Dachschräge
Boden     24,31m² KD02 Decke zu Keller Zubau FBH
Teilung    1,87m² KD01 =3,4*,55
```

EG VS II

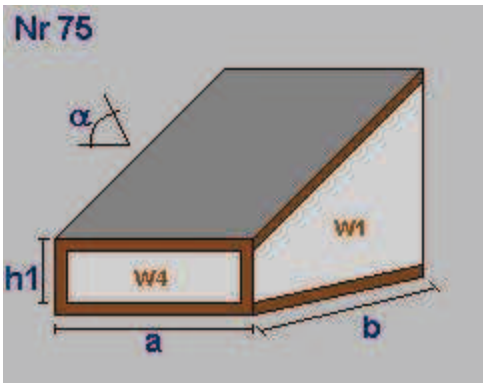



```
Dachneigung a(°) 18,00
a =  7,75     b  =  1,55
h1=  3,90
lichte Raumhöhe  =  4,19 + obere Decke: 0,21 => 4,40m
BGF       12,01m² BRI     49,87m³

Dachfl.   12,63m²
Wand W1    6,44m² IW01 Wand zu Dachraum
Wand W2  -34,13m² AW03 Außenwand Zubau OG
Wand W3    6,44m² AW02 Außenwand Zubau
Wand W4   30,23m² AW04 Außenwand Zubau Holz
Dach      12,63m² DS01 Dachschräge
Boden     12,01m² KD01 Decke zu Keller Zubau
```

Geometrieausdruck
Kindergarten Fresach

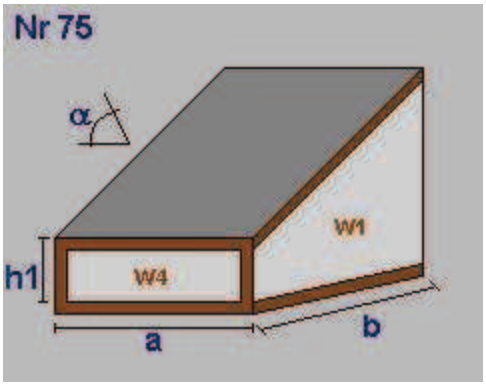
EG VS III



Dachneigung a(°) 18,00
a = 22,75 b = 2,55
h1= 3,57
lichte Raumhöhe = 4,19 + obere Decke: 0,21 => 4,40m
BGF 58,01m² BRI 231,14m³

Dachfl.	61,00m²		
Wand W1	10,16m²	AW02	Außenwand Zubau
Wand W2	-100,07m²	AW03	Außenwand Zubau OG
Wand W3	10,16m²	AW02	Außenwand Zubau
Wand W4	81,22m²	AW02	
Dach	61,00m²	DS01	Dachschräge
Boden	27,32m²	EB03	erdanliegender Fußboden Zubau FBH
Teilung	10,93m²	EB02	=9,5*1,15
Teilung	19,76m²	KD02	=7,75*2,55

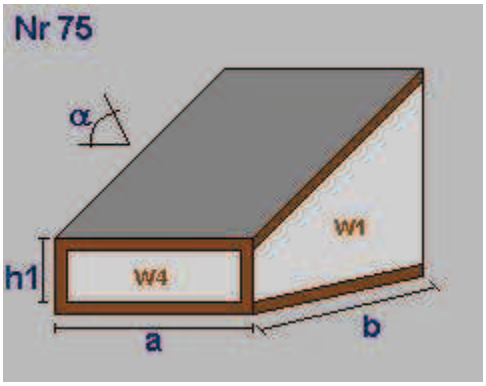
EG VS IV



Dachneigung a(°) 18,00
a = 2,20 b = 2,55
h1= 3,57
lichte Raumhöhe = 4,19 + obere Decke: 0,21 => 4,40m
BGF 5,61m² BRI 22,35m³

Dachfl.	5,90m²		
Wand W1	-10,16m²	AW02	Außenwand Zubau
Wand W2	9,68m²	IW01	Wand zu Dachraum
Wand W3	10,16m²	AW02	Außenwand Zubau
Wand W4	7,85m²	AW02	
Dach	5,90m²	DS01	Dachschräge
Boden	5,61m²	EB03	erdanliegender Fußboden Zubau FBH

EG VS V

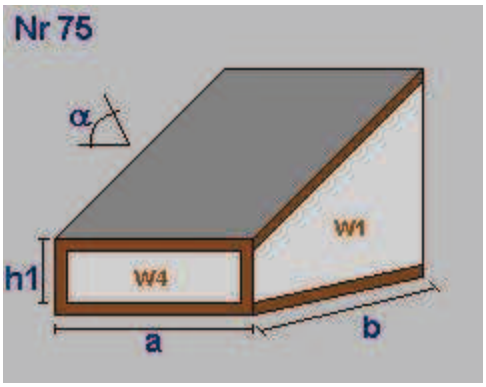


Dachneigung a(°) 18,00
a = 10,05 b = 2,05
h1= 2,90
lichte Raumhöhe = 3,36 + obere Decke: 0,21 => 3,57m
BGF 20,60m² BRI 66,61m³

Dachfl.	21,66m²		
Wand W1	6,63m²	AW02	Außenwand Zubau
Wand W2	35,84m²	AW02	
Wand W3	6,63m²	AW02	
Wand W4	29,15m²	AW02	
Dach	21,66m²	DS01	Dachschräge
Boden	20,60m²	EB02	erdanliegender Fußboden Zubau

Geometrieausdruck
Kindergarten Fresach

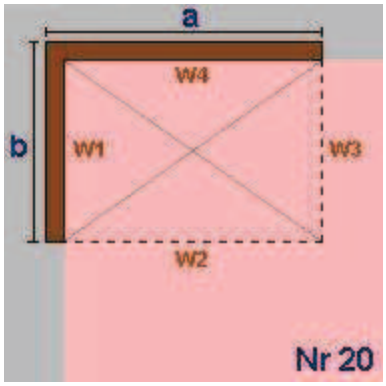
EG VS WF



Dachneigung a(°) 18,00
a = 3,00 b = 2,40
h1= 3,62
lichte Raumhöhe = 4,19 + obere Decke: 0,21 => 4,40m
BGF 7,20m² BRI 28,87m³

Dachfl.	7,57m²		
Wand W1	-9,62m²	AW02	Außenwand Zubau
Wand W2	13,20m²	IW01	Wand zu Dachraum
Wand W3	9,62m²	AW02	Außenwand Zubau
Wand W4	10,86m²	AW02	
Dach	7,57m²	DS01	Dachschräge
Boden	7,20m²	EB02	erdanliegender Fußboden Zubau

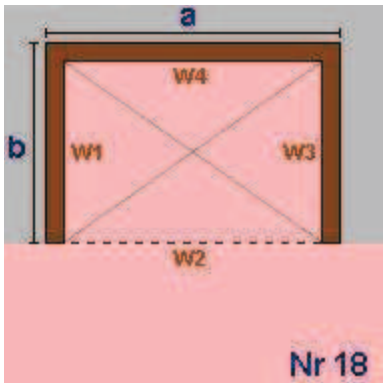
EG VS VI



a = 5,20 b = 7,70
lichte Raumhöhe = 2,82 + obere Decke: 0,30 => 3,12m
BGF 40,04m² BRI 124,92m³

Wand W1	24,02m²	AW01	Außenwand Bestand
Wand W2	-16,22m²	IW01	Wand zu Dachraum
Wand W3	-24,02m²	AW01	Außenwand Bestand
Wand W4	16,22m²	AW01	
Decke	19,76m²	AD01	Decke zu Dachraum Bestand
Teilung	20,28m²	AD02	=3,9*5,2
Boden	40,04m²	EB01	erdanliegender Fußboden Bestand

EG VS VII

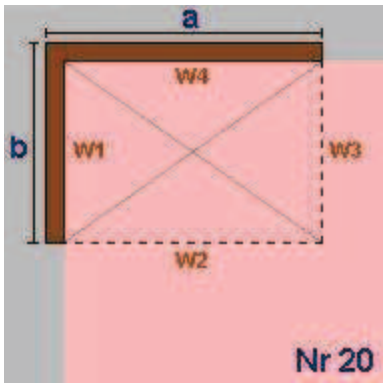


a = 5,75 b = 2,80
lichte Raumhöhe = 2,82 + obere Decke: 0,30 => 3,12m
BGF 16,10m² BRI 50,23m³

Wand W1	8,74m²	AW01	Außenwand Bestand
Wand W2	-17,94m²	AW01	
Wand W3	8,74m²	AW01	
Wand W4	17,94m²	AW01	
Decke	16,10m²	AD01	Decke zu Dachraum Bestand
Boden	16,10m²	EB01	erdanliegender Fußboden Bestand

Geometrieausdruck
Kindergarten Fresach

EG VS VIII



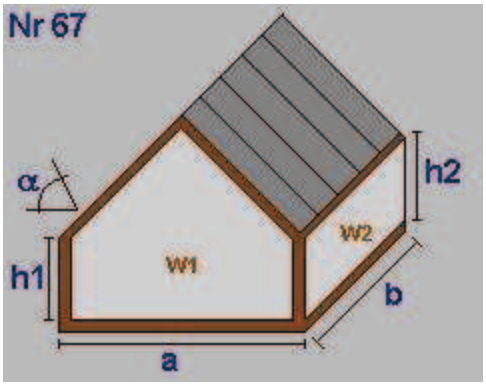

```
a = 14,45     b  =  1,55
lichte Raumhöhe  =  2,82 + obere Decke: 0,30 => 3,12m
BGF       22,40m²  BRI     69,88m³

Wand W1   -4,84m²  AW01 Außenwand Bestand
Wand W2  -45,08m²  AW01
Wand W3   -4,84m²  IW01 Wand zu Dachraum
Wand W4   45,08m²  AW01 Außenwand Bestand
Decke     22,40m²  AD01 Decke zu Dachraum Bestand
Boden     22,40m²  EB01 erdanliegender Fußboden Bestand
```

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	**359,85**
EG Bruttorauminhalt [m³]:	**1.248,72**

DG Dachkörper




```
Dachneigung a(°) 18,00
a =  7,70     b  = 19,70
h1=  3,12     h2 =  3,12
lichte Raumhöhe  =  4,16 + obere Decke: 0,21 => 4,37m
BGF      151,69m²  BRI    568,15m³

Dachfl.  159,50m²
Wand W1   12,09m²  AW03 Außenwand Zubau OG
         Teilung  Eingabe Fläche
          16,75m²  IW02 Wand zu Dachraum OG
Wand W2   61,46m²  AW03
Wand W3   28,84m²  AW03
Wand W4   30,93m²  AW03
         Teilung 19,70 x 1,55 (Länge x Höhe)
          30,54m²  IW02 Wand zu Dachraum OG

Dach     159,50m²  DS01 Dachschräge
Boden   -151,69m²  ZD01 warme Zwischendecke
```

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]:	**151,69**
DG Bruttorauminhalt [m³]:	**568,15**

Deckenvolumen KD01

```
Fläche     16,47 m²  x Dicke 0,30 m =       4,94 m³
```

Deckenvolumen EB01

```
Fläche    179,03 m²  x Dicke 0,30 m =      53,71 m³
```

Deckenvolumen EB02

```
Fläche     38,73 m²  x Dicke 0,30 m =      11,62 m³
```

Deckenvolumen EB03

```
Fläche     47,93 m²  x Dicke 0,30 m =      14,38 m³
```

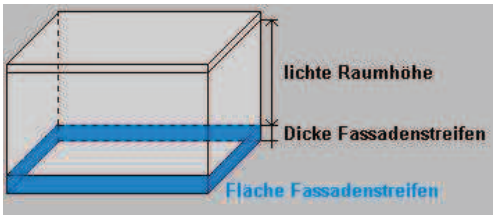
Deckenvolumen KD02

```
Fläche     77,68 m²  x Dicke 0,30 m =      23,30 m³
```

Geometrieausdruck
Kindergarten Fresach

Bruttorauminhalt [m³]: 107,95

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand		Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	EB01	0,300m	28,90m	8,67m²
AW02	-	KD01	0,300m	1,55m	0,47m²
AW02	-	EB02	0,300m	27,20m	8,16m²
AW02	-	EB03	0,300m	30,05m	9,02m²
AW02	-	KD02	0,300m	11,10m	3,33m²
AW03	-	KD01	0,300m	-7,75m	-2,33m²
AW03	-	EB01	0,300m	35,15m	10,55m²
AW03	-	EB03	0,300m	-22,75m	-6,83m²
AW03	-	KD02	0,300m	-4,30m	-1,29m²
AW04	-	KD01	0,300m	7,75m	2,33m²
IW01	-	KD01	0,300m	1,55m	0,47m²
IW01	-	EB01	0,300m	-6,75m	-2,03m²
IW01	-	EB02	0,300m	3,00m	0,90m²
IW01	-	EB03	0,300m	2,20m	0,66m²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 511,54
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.924,82

Fenster und Türen
Kindergarten Fresach

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc
B			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,070	1,30	1,62		0,60			
B			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,070	1,23	1,63		0,60			
B			Prüfnormmaß Typ 3 (T3)	1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,070	0,46	1,79		0,60			
										2,99						
NO																
B T1	EG	AW01	1 0,91 x 1,70	0,91	1,70	1,55	1,30	1,80	0,070	1,05	1,66	2,57	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	3 0,91 x 1,40	0,91	1,40	3,82	1,30	1,80	0,070	2,51	1,68	6,42	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	4 1,58 x 1,58	1,58	1,58	9,98	1,30	1,80	0,070	6,85	1,68	16,77	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW04	4 0,91 x 0,94 H	0,91	0,94	3,42	1,30	1,80	0,070	1,88	1,75	5,99	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	DG	AW03	1 0,78 x 1,30	0,78	1,30	1,01	1,30	1,80	0,070	0,51	1,83	1,85	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	DG	AW03	2 1,34 x 0,65	1,34	0,65	1,74	1,30	1,80	0,070	0,80	1,86	3,24	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	DG	AW03	1 1,20 x 0,65	1,20	0,65	0,78	1,30	1,80	0,070	0,34	1,88	1,46	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	DG	AW03	1 2,67 x 0,65	2,67	0,65	1,74	1,30	1,80	0,070	0,85	1,86	3,22	0,60	0,75	1,00	0,00
			17			**24,04**				**14,79**		**41,52**				
NW																
B T1	EG	AW01	2 d=1,1	1,00	0,95	1,90	1,30	1,80	0,070	1,17	1,72	3,26	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	EG	AW01	1 0,91 x 1,70	0,91	1,70	1,55	1,30	1,80	0,070	1,05	1,66	2,57	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	1 Tür	0,80	3,15	2,52					2,50	6,30				
B T2	EG	AW02	1 2,26 x 2,45	2,26	2,45	5,54	1,30	1,80	0,070	4,20	1,58	8,75	0,60	0,75	1,00	0,00
B T1	EG	AW02	1 0,91 x 1,70	0,91	1,70	1,55	1,30	1,80	0,070	1,05	1,66	2,57	0,60	0,75	1,00	0,00
			6			**13,06**				**7,47**		**23,45**				
SO																
B T1	EG	AW01	1 0,75 x 0,75	0,75	0,75	0,56	1,30	1,80	0,070	0,29	1,81	1,02	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	1 Tür	1,24	2,45	3,04					2,50	7,60				
B T3	EG	AW02	1 3,75 x 2,80	3,75	2,80	10,50	1,30	1,80	0,070	5,18	1,69	17,71	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	1 1,90 x 0,50 Rundfenster	1,90	0,50	0,95	1,30	1,80	0,070	0,43	1,86	1,76	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	1 Tür	1,24	2,45	3,04					2,50	7,60				
B T3	EG	AW02	1 0,90 x 2,45	0,90	2,45	2,21	1,30	1,80	0,070	0,94	1,72	3,79	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	1 2,14 x 1,25 gemittelt	2,14	1,25	2,68	1,30	1,80	0,070	1,80	1,66	4,45	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	1 Tür	0,85	3,15	2,68					2,50	6,69				
B T2	DG	AW03	2 1,57 x 1,47	1,57	1,47	4,62	1,30	1,80	0,070	2,69	1,79	8,26	0,60	0,75	1,00	0,00
			10			**30,28**				**11,33**		**58,88**				
SW																
B T2	EG	AW02	1 5,29 x 2,50	5,29	2,50	13,23	1,30	1,80	0,070	9,27	1,70	22,48	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	1 0,80 x 1,90	0,80	1,90	1,52	1,30	1,80	0,070	0,86	1,76	2,68	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	1 3,30 x 0,70	3,30	0,70	2,31	1,30	1,80	0,070	1,19	1,84	4,25	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	1 1,20 x 0,70	1,20	0,70	0,84	1,30	1,80	0,070	0,39	1,86	1,56	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	1 2,02 x 0,92	2,02	0,92	1,86	1,30	1,80	0,070	1,05	1,79	3,32	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	AW02	2 2,02 x 2,52	2,02	2,52	10,18	1,30	1,80	0,070	7,17	1,66	16,88	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW02	1 Eingangstür	2,75	3,40	9,35					2,50	23,38				
B T2	EG	DS01	1 7,85 x 2,40 DS	7,85	2,40	18,84	1,30	1,80	0,070	12,98	1,65	30,99	0,60	0,75	0,15	0,00
B T2	EG	DS01	1 10,05 x 1,35 DS	10,05	1,35	13,57	1,30	1,80	0,070	8,00	1,74	23,61	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	EG	DS01	1 4,20 x 2,40 DS	4,20	2,40	10,08	1,30	1,80	0,070	6,39	1,70	17,18	0,60	0,75	0,15	0,00
B T2	DG	AW03	1 3,88 x 1,30	3,88	1,30	5,04	1,30	1,80	0,070	3,35	1,70	8,59	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	DG	AW03	1 2,80 x 1,30	2,80	1,30	3,64	1,30	1,80	0,070	2,33	1,73	6,29	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	DG	AW03	2 0,74 x 1,30	0,74	1,30	1,92	1,30	1,80	0,070	1,06	1,75	3,37	0,60	0,75	1,00	0,00
B T2	DG	AW03	1 2,77 x 0,65	2,77	0,65	1,80	1,30	1,80	0,070	0,99	1,78	3,20	0,60	0,75	1,00	0,00

Fenster und Türen
Kindergarten Fresach

	Typ	Bauteil		Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc
B	T2	DG	AW03	1	1,32 x 0,65	1,32	0,65	0,86	1,30	1,80	0,070	0,44	1,79	1,53	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T2	DG	DS01	1	0,78 x 0,98 DFF	0,78	0,98	0,76	1,30	1,80	0,070	0,40	1,77	1,35	0,60	0,75	1,00	0,00
				18				**95,80**				**55,87**		**170,66**				
Summe				**51**				**163,18**				**92,45**		**294,51**				

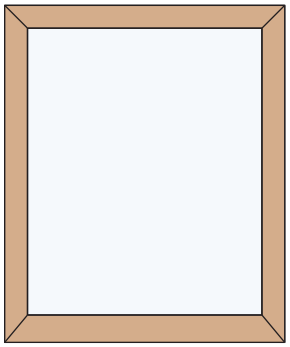
Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp
B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes
z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.
amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer
Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie
Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

Rahmenbreiten - Rahmenanteil
Kindergarten Fresach

Bezeichnung	Rb. re m	Rb.li m	Rb.ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
0,91 x 1,70	0,100	0,100	0,100	0,120	32								Holz m.Isolierglas
0,75 x 0,75	0,100	0,100	0,100	0,120	48								Holz m.Isolierglas
0,91 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,120	34								Holz m.Isolierglas
1,58 x 1,58	0,100	0,100	0,100	0,120	31	1	0,120						Holz m.Isolierglas
0,91 x 0,94 H	0,120	0,120	0,120	0,120	45								Holz m.Isolierglas
3,75 x 2,80	0,120	0,120	0,120	0,900	51	3	0,200						Holz m.Isolierglas
1,90 x 0,50	0,120	0,120	0,120	0,120	55								Holz m.Isolierglas
Rundfenster 0,90 x 2,45	0,120	0,120	0,120	0,900	57								Holz m.Isolierglas
2,14 x 1,25 gemittelt	0,120	0,120	0,120	0,120	33	1	0,120						Holz m.Isolierglas
5,29 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	30	6	0,120			1		0,120	Holz m.Isolierglas
0,80 x 1,90	0,120	0,120	0,120	0,120	43					1		0,120	Holz m.Isolierglas
3,30 x 0,70	0,120	0,120	0,120	0,120	49	2	0,120	2	0,120				Holz m.Isolierglas
1,20 x 0,70	0,120	0,120	0,120	0,120	54	1	0,120						Holz m.Isolierglas
2,02 x 2,52	0,120	0,120	0,120	0,120	30	1	0,120			1		0,120	Holz m.Isolierglas
2,02 x 0,92	0,120	0,120	0,120	0,120	44	1	0,120	1	0,120				Holz m.Isolierglas
2,26 x 2,45	0,120	0,120	0,120	0,120	24	1	0,120						Holz m.Isolierglas
d=1,1	0,100	0,100	0,100	0,120	39								Holz m.Isolierglas
7,85 x 2,40 DS	0,120	0,120	0,120	0,120	31	8	0,200						Holz m.Isolierglas
10,05 x 1,35 DS	0,120	0,120	0,120	0,120	41	13	0,200						Holz m.Isolierglas
4,20 x 2,40 DS	0,120	0,120	0,120	0,120	37	5	0,200						Holz m.Isolierglas
1,34 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	54	1	0,120						Holz m.Isolierglas
0,78 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	50					1		0,120	Holz m.Isolierglas
1,20 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	56	1	0,120						Holz m.Isolierglas
2,67 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	51	3	0,120						Holz m.Isolierglas
1,57 x 1,47	0,120	0,120	0,120	0,120	42	1	0,120			1		0,120	Holz m.Isolierglas
3,88 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	34	4	0,120						Holz m.Isolierglas
2,80 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	36	3	0,120						Holz m.Isolierglas
0,74 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	45								Holz m.Isolierglas
2,77 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	45	1	0,120						Holz m.Isolierglas
1,32 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	48								Holz m.Isolierglas
0,78 x 0,98 DFF	0,120	0,120	0,120	0,120	48								Holz m.Isolierglas
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Holz m.Isolierglas
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz m.Isolierglas
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,900	75								Holz m.Isolierglas

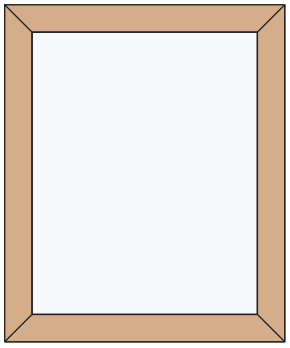
Rb.li,re,ob,u ..... Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m]
Anteil [%] ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters
Stb. ..... Stulpbreite [m]
H-Spr. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen
Spb. ..... Sprossenbreite [m]
Pfb. ..... Pfostenbreite [m]
V-Spr. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen
Typ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

Fensterdruck
Kindergarten Fresach



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				
Abmessung	1,23 m x 1,48 m				
U_W-Wert	1,62 W/m²K				
g-Wert	0,60				
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m	
	rechts	0,10 m	unten	0,12 m	

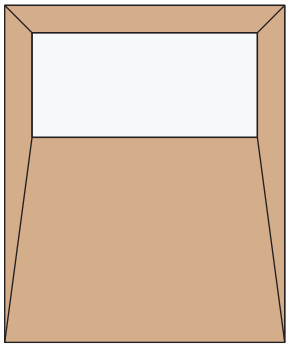
	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	U_g 1,30 W/m²K
Rahmen	Holz m.Isolierglas	U_f 1,80 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				
Abmessung	1,23 m x 1,48 m				
U_W-Wert	1,63 W/m²K				
g-Wert	0,60				
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m	
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m	

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	U_g 1,30 W/m²K
Rahmen	Holz m.Isolierglas	U_f 1,80 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK

Fensterdruck
Kindergarten Fresach



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U_W-Wert	1,79 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,90 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	U_g 1,30 W/m²K
Rahmen	Holz m.Isolierglas	U_f 1,80 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK

Wärmedurchgangskoeffiizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

Monatsbilanz Standort HWB
Kindergarten Fresach

Standort: Fresach

BGF [m²] = 511,54 L_T [W/K] = 1.004,44 Innentemp.[°C] = 20

BRI [m³] = 1.924,82 L_V [W/K] = 159,92 qih [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-4,75	18.498	2.966	21.464	1.684	1.320	3.004	0,14	1,00	18.466
Februar	28	-1,80	14.717	2.272	16.988	1.503	2.028	3.531	0,21	0,99	13.480
März	31	2,47	13.100	2.100	15.201	1.684	2.836	4.520	0,30	0,98	10.759
April	30	7,12	9.317	1.476	10.793	1.624	3.151	4.775	0,44	0,95	6.245
Mai	31	11,86	6.086	976	7.062	1.684	3.634	5.318	0,75	0,85	2.549
Juni	30	15,10	3.541	561	4.102	1.624	3.631	5.255	1,28	0,65	323
Juli	31	16,98	2.254	361	2.615	1.684	3.866	5.550	2,12	0,45	0
August	31	16,26	2.798	449	3.247	1.684	3.688	5.372	1,65	0,55	15
September	30	13,10	4.992	791	5.784	1.624	3.062	4.686	0,81	0,83	1.908
Oktober	31	7,64	9.240	1.481	10.722	1.684	2.153	3.838	0,36	0,97	6.992
November	30	1,33	13.500	2.139	15.640	1.624	1.405	3.029	0,19	0,99	12.627
Dezember	31	-3,69	17.706	2.839	20.545	1.684	1.027	2.711	0,13	1,00	17.838
Gesamt	**365**		**115.750**	**18.412**	**134.162**	**19.786**	**31.802**	**51.588**			**91.201**
				nutzbare Gewinne:		**16.812**	**25.363**	**42.176**			

HWB_{BGF} = 178,29 kWh/m²a

HWB_{BRI} = 47,38 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 15.06.

Beginn Heizperiode: 31.08.

Monatsbilanz Referenzklima HWB
Kindergarten Fresach

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 511,54 L_T [W/K] = 1.003,95 Innentemp.[°C] = 20

BRI [m³] = 1.924,82 L_V [W/K] = 159,92 qih [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	16.082	2.580	18.661	1.684	996	2.680	0,14	1,00	15.987
Februar	28	0,73	13.001	2.008	15.008	1.503	1.603	3.106	0,21	0,99	11.921
März	31	4,81	11.346	1.820	13.166	1.684	2.379	4.063	0,31	0,98	9.180
April	30	9,62	7.503	1.190	8.693	1.624	2.951	4.575	0,53	0,93	4.444
Mai	31	14,20	4.332	695	5.027	1.684	3.761	5.446	1,08	0,72	1.089
Juni	30	17,33	1.930	306	2.236	1.624	3.714	5.338	2,39	0,40	93
Juli	31	19,12	657	105	763	1.684	3.879	5.563	7,29	0,14	1
August	31	18,56	1.076	173	1.248	1.684	3.505	5.190	4,16	0,24	12
September	30	15,03	3.593	570	4.162	1.624	2.712	4.336	1,04	0,74	960
Oktober	31	9,64	7.738	1.241	8.980	1.684	1.949	3.633	0,40	0,96	5.485
November	30	4,16	11.450	1.815	13.265	1.624	1.040	2.664	0,20	0,99	10.617
Dezember	31	0,19	14.797	2.374	17.170	1.684	800	2.484	0,14	1,00	14.692
Gesamt	**365**		**93.504**	**14.875**	**108.380**	**19.786**	**29.292**	**49.078**			**74.482**
				nutzbare Gewinne:		**14.949**	**18.949**	**33.898**			

HWB $_{BGF}$ = 145,60 kWh/m²a

HWB $_{BRI}$ = 38,70 kWh/m³a

Kühlbedarf Standort
Kindergarten Fresach

Standort: Fresach

BGF [m²] = 511,54 L_T [W/K] = 1.004,44 Innentemp.[°C] = 26

BRI [m³] = 1.924,82 qic [W/m²] = 7,50 fcorr = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-4,75	21.397	3.685	25.081	3.368	1.760	5.128	0,20	0,99	0
Februar	28	-1,80	17.472	2.897	20.369	3.006	2.704	5.710	0,28	0,99	0
März	31	2,47	16.371	2.819	19.190	3.368	3.781	7.149	0,37	0,97	0
April	30	7,12	12.714	2.164	14.878	3.247	4.201	7.449	0,50	0,94	0
Mai	31	11,86	9.841	1.695	11.536	3.368	4.845	8.213	0,71	0,86	0
Juni	30	15,10	7.337	1.249	8.585	3.247	4.841	8.088	0,94	0,78	1.302
Juli	31	16,98	6.273	1.080	7.353	3.368	5.155	8.523	1,16	0,70	3.630
August	31	16,26	6.780	1.168	7.947	3.368	4.918	8.286	1,04	0,74	2.898
September	30	13,10	8.688	1.479	10.166	3.247	4.083	7.331	0,72	0,86	0
Oktober	31	7,64	12.777	2.200	14.978	3.368	2.871	6.239	0,42	0,96	0
November	30	1,33	16.609	2.827	19.436	3.247	1.873	5.120	0,26	0,99	0
Dezember	31	-3,69	20.659	3.558	24.216	3.368	1.369	4.737	0,20	0,99	0
Gesamt	**365**		**156.915**	**26.820**	**183.735**	**39.572**	**42.402**	**81.975**			**7.830**

KB = 15,31 kWh/m²a

KB = 15.307 Wh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf
Kindergarten Fresach

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 511,54 L_T [W/K] = 1.003,95 Innentemp.[°C] = 26

BRI [m³] = 1.924,82 qic [W/m²] = 7,50 fcorr = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	19.144	1.111	20.255	0	1.328	1.328	0,07	1,00	0
Februar	28	0,73	15.872	921	16.793	0	2.138	2.138	0,13	1,00	0
März	31	4,81	14.735	855	15.591	0	3.172	3.172	0,20	1,00	0
April	30	9,62	11.023	640	11.663	0	3.935	3.935	0,34	0,98	0
Mai	31	14,20	8.205	476	8.682	0	5.015	5.015	0,58	0,92	0
Juni	30	17,33	5.834	339	6.173	0	4.953	4.953	0,80	0,84	0
Juli	31	19,12	4.784	278	5.062	0	5.173	5.173	1,02	0,76	1.755
August	31	18,56	5.174	300	5.474	0	4.674	4.674	0,85	0,82	0
September	30	15,03	7.382	429	7.811	0	3.617	3.617	0,46	0,96	0
Oktober	31	9,64	11.376	660	12.037	0	2.598	2.598	0,22	0,99	0
November	30	4,16	14.697	853	15.550	0	1.387	1.387	0,09	1,00	0
Dezember	31	0,19	17.948	1.042	18.990	0	1.066	1.066	0,06	1,00	0
Gesamt	**365**		**136.175**	**7.906**	**144.081**	**0**	**39.056**	**39.056**			**1.755**

KB* = 0,91 kWh/m³a

KB* = 911,69 Wh/m³a

RH-Eingabe
Kindergarten Fresach

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe	Radiatoren, Einzelraumheizer	**zus. Wärmeabgabe**	Flächenheizung
Systemtemperatur	70°/55°	**Systemtemperatur**	40°/30°
Regelfähigkeit	Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt		
Heizkostenabrechnung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)		

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen-Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	27,14	100
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	40,92	100
Anbindeleitungen	Nein		18,0	Nein	251,29	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Standort konditionierter Bereich

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Heizgerät Standardkessel

Energieträger Heizöl Extra leicht

Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel 1995-2004

☑ **Heizkessel mit Gebläseunterstützung**

Nennwärmeleistung 22,00 kW freie Eingabe

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems	k_r	=	2,00%	Fixwert
Kessel bei Volllast 100%				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	86,7%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be.100\%}$	=	84,7%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1,4%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	95,90 W	Defaultwert	
Ölpumpe	440,00 W	Defaultwert	
Gebläse für Brenner	110,00 W	Defaultwert	

WWB-Eingabe
Kindergarten Fresach

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen-Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]		
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	12,32	100		
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	20,46	100		
Stichleitungen	Nein		20,0		24,55	**Material**	Stahl	2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 300 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 2,36 kWh/d Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 75,10 W Defaultwert

Ausdruck Grafik
Kindergarten Fresach

