

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Gemeindeamt Ludmannsdorf / Kerstin Lesjak
Ludmannsdorf 33
9072 Ludmannsdorf



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Gebäude(-teil)	OG und DG	Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Kindergarten	Letzte Veränderung	2004
Straße	Ludmannsdorf 14	Katastralgemeinde	Ludmannsdorf
PLZ/Ort	9072 Ludmannsdorf	KG-Nr.	72139
Grundstücksnr.	146/8	Seehöhe	551 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A++				
A+				
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

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.

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

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 dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	514 m ²	charakteristische Länge	1,82 m	mittlerer U-Wert	0,79 W/m ² K
Bezugsfläche	411 m ²	Heiztage	296 d	LEK _T -Wert	61,7
Brutto-Volumen	1.925 m ³	Heizgradtage	3854 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.059 m ²	Klimaregion	SB	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,55 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	133,5 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB _{RK}	0,0 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	215,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,41
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	80.850 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	157,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	77.548 kWh/a	HWB _{SK}	150,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	2.419 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	100.765 kWh/a	HEB _{SK}	196,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,26
Kühlbedarf	0 kWh/a	KB _{SK}	0,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	12.742 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	12.658 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	126.165 kWh/a	EEB _{SK}	245,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	160.721 kWh/a	PEB _{SK}	312,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	44.706 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	87,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	116.015 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	225,8 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	8.521 kg/a	CO ₂ _{SK}	16,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,41
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	IB Niederkofler - Ingenieurbüro Heinrich-v.-Türlin-Straße 3a 9500 Villach
Ausstellungsdatum	13.02.2019		
Gültigkeitsdatum	12.02.2029		

Unterschrift



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.

Datenblatt GEQ Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Ludmannsdorf

HWB_{SK} 151 f_{GEE} 1,41

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	514 m ²	charakteristische Länge l _C	1,82 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.925 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,55 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.059 m ²	mittlere Raumhöhe	3,75 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Planunterlagen und vor Ort Aufnahme, 13.02.2019, Plannr. Planunterlagen
Bauphysikalische Daten:	Baubeschreibungen, vor Ort Aufnahme, Defaultwerte, 13.02.2019
Haustechnik Daten:	Vor Ort Aufnahme, Defaultwerte, 13.02.2019

Ergebnisse Standortklima (Ludmannsdorf)

Transmissionswärmeverluste Q _T	91.029 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	17.555 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	12.942 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 17.801 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	77.548 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	77.494 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	14.941 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	10.302 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	16.271 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	65.429 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Pellets)
Warmwasser:	Stromheizung (Strom)
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:

ON 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 Ausgabe: März 2015

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.

Empfehlungen zur Verbesserung Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Allgemeines

Nach den Vorschriften des Österreichischen Instituts für Bautechnik OIB müssen im Energieausweis Empfehlung von Maßnahmen – ausgenommen bei Neubau bzw. unmittelbar nach vollständig durchgeführter größerer Renovierung –, deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist, enthalten sein.

Dazu gehören:

- Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle.
- Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen.
- Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energie.
- Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Maßnahmen.
- Maßnahmen zur Reduktion der CO²-Emission.

Siehe OIB-Richtlinie 6 (Energieeinsparung und Wärmeschutz) OIB-330-009/15 vom März 2015.

Bei ggst. Objekt kann eine 16cm Dämmung (0,031) der Außenwände/OG und DG (je Verwendungszweck auch EG) eine enorme Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle bringen.

Bei den empfohlenen Maßnahmen ist jedenfalls die technische Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit zu prüfen.

Erfolgreiche Hauskonzepte müssen so individuell wie ihre Bewohner sein und auf deren Bedürfnisse flexibel Rücksicht nehmen. Hier kann es nicht nur „eine“ Patentlösung geben, die für jedes Gebäude und für jeden Bauherren gleichermaßen passt. Ziel einer Sanierung sollte sein den Gesamt-Energiebedarf zu reduzieren und vorrangig durch alternative Energieversorgungssysteme abzudecken.

Gebäudehülle

- Dämmung Außenwand

Je nach zukünftigem Verwendungszweck, könnten die Decken vom OG zu EG gedämmt werden.

Haustechnik

- Optimierung der Beleuchtung

Je nach geplantem Verwendungszweck könnte auf LED technik umgestellt werden.

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2015): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.



Projektanmerkungen

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Allgemein

Der Energieausweis ist ab Ausstellungsdatum 10 Jahre gültig, sofern an der thermischen Gebäudehülle und der Haustechnikanlage keine Änderungen vorgenommen werden. Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes.

Für die Ausstellung dieses Energieausweises wurde die Baubeschreibungen aus dem Jahr 1961 und 1999, sowie eine vor Ort Aufnahme am 13.02.2019 herangezogen.

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Nutzungsprofil Kindergarten, Baujahr um die Jahrhundertwende, Um- und Ausbau 1961, sowie 1999/2000. Im EG sind Garagen, Lagerräume, ein Büro und ein Aufenthaltsraum vom Bauhof untergebracht. Im Bürobereich sit auch die zentrale Heizungsanlage. Auf Grund der zeitlich eingeschränkten Nutzung (Bauhof) und vorhandenen Grundwärme, wurde das EG in der vorliegenden Berechnung nicht berücksichtigt. Daher wurden nur der Kindergarten im OG und ausgebautem DG rechnerisch berücksichtigt.

Seehöhe lt. Kagis auf 551müA angepasst.

Bei der Berechnung des Energieausweises erfolgt keine Überprüfung der Auswirkungen auf Feuchte-, Schall-, Brandschutz- oder der Statik.

Bauteile

Bauteilangaben auf Grund vorliegender Baubeschreibung aus dem Jahr 1961, sowie Baubeschreibung vom gesamten DG - Ausbau und Dachsanierung. Zusätzliche Angaben aus alten Unterlagen der Gemeinde Ludmannsdorf und vorhandenen Bauteilangaben diverser Planunterlagen.

Eine vor Ort Aufnahme erfolgte, gemeinsam mit Frau Kerstin Lesjak (Gemeinde Ludmannsdorf), am 13.02.2019.

Bauteilaufbauten die nicht detailliert bekannt sind, wurden mit dem dazugehörenden Defaultwert, gemäß dem Leitfadenergietechnisches Verhalten von Gebäuden (Ausgabe: Oktober 2011) - für das Baujahr 1900 und 1961 erfasst.

Die Aufnahme erfolgte nicht invasiv, dh. es wurden keine Probebohrungen durchgeführt.

Fenster

Die Aufnahme der Fenster erfolgte am 13.02.2019. Sämtliche Fensterfronten sind 2-fach verglast im Holzrahmen. Einbaujahre ca. 1985 und 1999. Dies gilt auch für die vorhandenen DFF (Dachflächenfenster).

Geografische Abweichung aus Süd $<22,5^\circ$ (kleiner als) daher wurden die Fenster nach S, W, N und O ausgerichtet.

Geometrie

Die Ermittlung der Eingabedaten für die Gebäudegeometrie OG und DG wurde aufgrund vorhandener Planunterlagen (Altbestand 9.2.1961), sowie Einreichplan genehmigt mit Zahl 22/1999 vom 21.12.1999 und einer Rekonstruktion im Zuge der vor Ort Besichtigung am 13.02.2019 vorgenommen.

Die manuelle BGF-Reduktion im DG Anbau West beträgt 6,20m².

Haustechnik

Die wärmetechnische Versorgung des Objektes erfolgt durch die 2004 im EG errichteten Biomasseheizung (Pelletsanlage). Type KWB USV 50, SN: USV-050-A-01399, Heizleistung von 16,5kW bis 50kW. Pufferspeicher



Projektanmerkungen

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

mit 500 Liter. Die Warmwassererzeugung für den Kindergarten erfolgt über einen im OG installierten 120 Liter E-Boiler.



Heizlast Abschätzung

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeindeamt Ludmannsdorf
Ludmannsdorf 33
9072 Ludmannsdorf
Tel.: +43 (0)4228 2220 16

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,9 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 32,9 K

Standort: Ludmannsdorf
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1.925,44 m³
Gebäudehüllfläche: 1.058,79 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum - Altbestand	39,65	0,497	0,90		17,73
AW01 Außenwand - Mittelwert Grundbestand OG und DG	274,10	1,107	1,00		303,57
AW02 Außenwand - DG 1999	108,44	0,370	1,00		40,17
AW03 Außenwand - Gaube	3,04	0,244	1,00		0,74
AW04 Außenwand - Grundbestand DG mit Sichtschalung	22,76	0,869	1,00		19,78
DS01 Dachschräge hinterlüftet - 1999	231,42	0,215	1,00		49,70
DS02 Dachschräge hinterlüftet - Altbestand	47,07	0,272	1,00		12,79
FE/TÜ Fenster u. Türen	71,95	1,703			122,50
ID01 Decke zu geschlossener Garage/Lagerraum	127,44	0,884	0,90		101,42
ID02 Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)	132,90	0,946	0,70		88,01
Summe OBEN-Bauteile	332,10				
Summe UNTEN-Bauteile	260,34				
Summe Außenwandflächen	408,35				
Fensteranteil in Außenwänden 12,4 %	58,00				
Fenster in Deckenflächen	13,95				

Summe [W/K] **756**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **76**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **832,05**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **436,01**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **41,7**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (514 m²) [W/m² BGF] **81,20**

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



Bauteile

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

ID01 Decke zu geschlossener Garage/Lagerraum				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Schiffboden Altbestand	B	0,0200	0,130	0,154
Zementestrich	B	0,0500	1,330	0,038
Holzwoleleichtbauplatte magnesitgebunden	B	0,0500	0,100	0,500
Betondecke	B	0,2000	2,300	0,087
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,3300	U-Wert 0,88

ID02 Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag gemischt	B	0,0200	0,250	0,080
Zementestrich	B	0,0500	1,330	0,038
Holzwoleleichtbauplatte magnesitgebunden	B	0,0500	0,100	0,500
Betondecke	B	0,2000	2,300	0,087
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,3300	U-Wert 0,95

AW01 Außenwand - Mittelwert Grundbestand OG und DG				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalkputz	B	0,0200	0,900	0,022
Ziegel - Vollziegel	B	0,4800	0,700	0,686
Kalk-Zementputz	B	0,0200	0,800	0,025
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5200	U-Wert 1,11

AW02 Außenwand - DG 1999				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.228.01 K/Z Mörtel innen	B	0,0150	0,800	0,019
SW-SPAN 2000/7	B	0,3000	0,121	2,479
1.228.02 K/Z Mörtel außen	B	0,0250	0,800	0,031
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3400	U-Wert 0,37

AW04 Außenwand - Grundbestand DG mit Sichtschalung				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Sichtschalung innen	B	0,0100	0,160	0,063
Holzlattung dazw.	B	10,0 %	0,0300	0,120
Lattung (stehende Luftschicht)	B	90,0 %		0,167
Kalkputz	B	0,0200	0,900	0,022
Ziegel - Vollziegel	B	0,4800	0,700	0,686
Kalk-Zementputz	B	0,0200	0,800	0,025
RTo 1,1517 RTu 1,1503 RT 1,1510		Dicke gesamt	0,5600	U-Wert 0,87
Holzlattung:	Achsabstand 0,500 Breite 0,050	Rse+Rsi 0,17		

AW03 Außenwand - Gaube				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Sichtschalung innen	B	0,0100	0,160	0,063
Rauhschalung	B	0,0240	0,140	0,171
Dampfsperre	B	0,0010	0,200	0,005
Holzriegel dazw.	B	10,5 %	0,1600	0,120
Telwolle	B	89,5 %		0,038
Vollschalung	B	0,0240	0,120	0,200
Aluminiumblech, pulverbeschichtet	B	0,0002	160,00	0,000
RTo 4,1693 RTu 4,0401 RT 4,1047		Dicke gesamt	0,2192	U-Wert 0,24
Holzriegel:	Achsabstand 0,950 Breite 0,100	Rse+Rsi 0,17		



Bauteile

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

ZD01 warme Zwischendecke - Leiterzimmer und Lager				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkettboden 22mm	B	0,0220	0,200	0,110
Estrich	B	0,0600	1,400	0,043
TDPS Trittschall-Dämmpl. 35/30	B	0,0300	0,033	0,909
Protolith Dämmplatte 58mm - 1999	B	0,0580	0,083	0,699
Stahlbetondecke - lt. Baubeschreibung	B	0,2200	2,300	0,096
PE-Folie	B	0,0002	0,500	0,000
TDPS Trittschall-Dämmpl. 35/30	B	0,0300	0,033	0,909
Doppelbaumdecke - Holzbohlen	B	0,1600	0,140	1,143
Schilf Putzträger	B	0,0050	0,056	0,089
Innenputz auf Schilfmatte	B	0,0100	0,470	0,021
Innenspachtel	B	0,0030	0,700	0,004
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,5982	U-Wert 0,23

ZD02 warme Zwischendecke - Gruppenraum und Garderobe				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkettboden 22mm	B	0,0220	0,200	0,110
Estrich	B	0,0600	1,400	0,043
PE-Folie	B	0,0002	0,500	0,000
TDPS Trittschall-Dämmpl. 35/30	B	0,0300	0,033	0,909
Protolith Dämmplatte 248mm - 1999	B	0,2480	0,083	2,988
1.202.02 Stahlbetonverbunddecke	B	0,0600	2,300	0,026
Doppelbaumdecke - Holzbohlen	B	0,1600	0,140	1,143
Schilf Putzträger	B	0,0050	0,056	0,089
Innenputz auf Schilfmatte	B	0,0100	0,470	0,021
Innenspachtel	B	0,0030	0,700	0,004
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,5982	U-Wert 0,18

ZD03 warme Zwischendecke - Vorraum				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Linolboden	B	0,0025	0,170	0,015
Spanplatte V100	B	0,0400	0,120	0,333
PE-Folie	B	0,0002	0,500	0,000
Polsterhölzer dazw.	B	14,6 %	0,120	0,146
Protolith Dämmplatte 120mm - 1999	B	85,5 %	0,1200	0,083
Dämmfilz	B	0,0050	0,047	0,106
Betondecke	B	0,2000	2,300	0,087
Kalk-Zementputz	B	0,0100	0,800	0,013
RTo 2,1820 RTu 2,1719 RT 2,1769		Dicke gesamt	0,3777	U-Wert 0,46
Polsterhölzer:	Achsabstand 0,550 Breite 0,080	Rse+Rsi 0,26		

ZD04 warme Zwischendecke - Nassgruppe				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenfliesen	B	0,0100	1,000	0,010
Estrich	B	0,0600	1,400	0,043
PE-Folie	B	0,0002	0,500	0,000
TDPS Trittschall-Dämmpl. 35/30	B	0,0300	0,033	0,909
PE-Folie	B	0,0002	0,500	0,000
Protolith Dämmplatte 70mm - 1999	B	0,0700	0,083	0,843
Stahlbetondecke - lt. Baubeschreibung	B	0,2200	2,300	0,096
PE-Folie	B	0,0002	0,500	0,000
TDPS Trittschall-Dämmpl. 35/30	B	0,0300	0,033	0,909
Doppelbaumdecke - Holzbohlen	B	0,1600	0,140	1,143
Schilf Putzträger	B	0,0050	0,056	0,089
Innenputz auf Schilfmatte	B	0,0100	0,470	0,021
Innenspachtel	B	0,0030	0,700	0,004
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,5986	U-Wert 0,23



Bauteile

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

ZD05 warme Zwischendecke - Musikzimmer									
bestehend		von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ		
Parkettboden 22mm		B			0,0220	0,200	0,110		
Estrich		B			0,0600	1,400	0,043		
PE-Folie		B			0,0002	0,500	0,000		
TDPS Trittschall-Dämmpl. 35/30		B			0,0300	0,033	0,909		
Prottelith Dämmplatte 248mm - 1999		B			0,2480	0,083	2,988		
1.202.02 Stahlbetonverbunddecke		B			0,0600	2,300	0,026		
Doppelbaumdecke - Holzbohlen		B			0,1600	0,140	1,143		
Schilf Putzträger		B			0,0050	0,056	0,089		
Innenputz auf Schilfmatte		B			0,0100	0,470	0,021		
Innenspachtel		B			0,0030	0,700	0,004		
Rse+Rsi = 0,26					Dicke gesamt	0,5982	U-Wert	0,18	
DS01 Dachschräge hinterlüftet - 1999									
bestehend		von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ		
1.706.08 Dachpappe, Pappe		B			0,0040	0,170	0,024		
Vollschalung		B			0,0250	0,140	0,179		
Sparren Anteil ohne Dämmung dazw.		B 10,5 %			0,0400	0,120	0,035		
Luft steh., W-Fluss n. oben 36 < d <= 40 mm		B 89,5 %				0,250	0,143		
Sparren Anteil mit Dämmung dazw.		B 10,5 %			0,1200	0,120	0,105		
Telwolle		B 89,5 %				0,038	2,825		
Lattung dazw.		B 5,0 %			0,0500	0,120	0,021		
Telwolle		B 95,0 %				0,041	1,159		
Dampfsperre		B			0,0010	0,200	0,005		
Rauhschalung		B			0,0250	0,140	0,179		
Rigips Feuerschutzplatte 15mm		B			0,0150	0,210	0,071		
RTo 4,8006		RTu 4,5121	RT 4,6563	Dicke gesamt		0,2800	U-Wert	0,21	
Sparren Anteil ohne Achsabstand		0,950	Breite 0,100	Rse+Rsi		0,2			
Sparren Anteil mit Achsabstand		0,950	Breite 0,100						
Lattung: Achsabstand		0,600	Breite 0,030						
DS02 Dachschräge hinterlüftet - Altbestand									
bestehend		von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ		
1.706.08 Dachpappe, Pappe		B			0,0040	0,170	0,024		
Vollschalung		B			0,0250	0,120	0,208		
Sparrenlage dazw.		B 10,0 %			0,1200	0,120	0,100		
Telwolle		B 90,0 %				0,043	2,512		
Rauhschalung		B			0,0240	0,120	0,200		
Heraklith-Platten		B			0,0500	0,140	0,357		
Kalk-Zementputz		B			0,0100	0,800	0,013		
Holzlattung dazw.		B 10,0 %			0,0300	0,120	0,025		
Lattung (stehende Luftschicht)		B 90,0 %				0,167	0,162		
Sichtschalung innen		B			0,0100	0,160	0,063		
RTo 3,7434		RTu 3,6157	RT 3,6796	Dicke gesamt		0,2730	U-Wert	0,27	
Sparrenlage: Achsabstand		1,000	Breite 0,100	Rse+Rsi		0,2			
Holzlattung: Achsabstand		0,500	Breite 0,050						



Bauteile

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum - Altbestand						
bestehend	von Außen nach Innen				Dicke	λ
Estrichbeton	B				0,0400	1,400
Baupapier OGD	B				0,0002	0,170
Rauschalung	B				0,0240	0,120
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B				0,1000	0,158
Zangendecke dazw.	B	10,5 %				0,120
Kesselschlacke	B	89,5 %			0,1200	0,330
Rauschalung	B				0,0240	0,120
Schilf Putzträger	B				0,0050	0,056
Kalkputz	B				0,0100	0,900
Holzlattung dazw.	B	8,0 %				0,120
stehende Luftschicht	B	92,0 %			0,0300	0,167
Sichtschalung innen	B				0,0100	0,160
	RT _o 2,0267	RT _u 1,9995	RT 2,0131		Dicke gesamt 0,3632	U-Wert 0,50
Zangendecke:	Achsabstand	0,950	Breite	0,100	Dicke	0,120
Holzlattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,050	Dicke	0,030

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

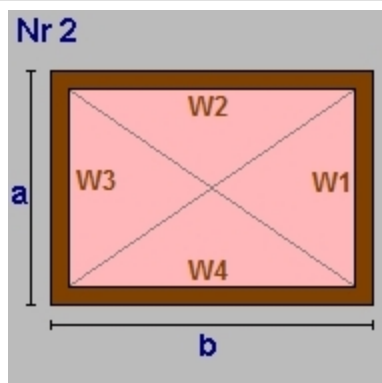
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

OG1 Grundform Nord-Süd

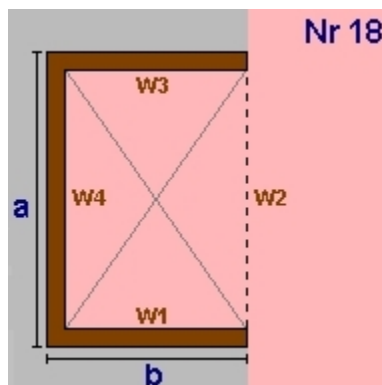


a = 17,05 b = 11,05
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,60 => 3,60m
BGF 188,40m² BRI 677,91m³

Wand W1 61,35m² AW01 Außenwand - Mittelwert Grundbestand 0
Wand W2 39,76m² AW01
Wand W3 61,35m² AW01
Wand W4 39,76m² AW01
Decke 128,97m² ZD02 warme Zwischendecke - Gruppenraum und
Teilung 24,88m² ZD01 ZD zu Leiterzimmer und Lager
Teilung 19,93m² ZD03 ZD zu Vorraum
Teilung 14,62m² ZD04 ZD zu Nassgruppe

Boden 132,90m² ID02 Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nac
Teilung 55,50m² ID01 Anteil Lager/Garage Süd

OG1 Musikzimmer West



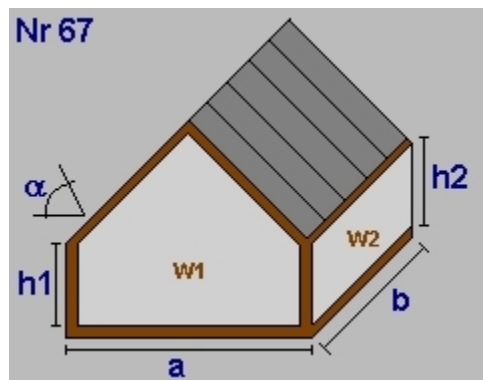
a = 7,47 b = 9,63
lichte Raumhöhe = 2,88 + obere Decke: 0,60 => 3,48m
BGF 71,94m² BRI 250,21m³

Wand W1 33,50m² AW01 Außenwand - Mittelwert Grundbestand 0
Wand W2 -25,98m² AW01
Wand W3 33,50m² AW01
Wand W4 25,98m² AW01
Decke 71,94m² ZD05 warme Zwischendecke - Musikzimmer
Boden 71,94m² ID01 Decke zu geschlossener Garage/Lagererra

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 260,34
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 928,12

DG Dachkörper



Dachneigung a(°) 40,00
a = 11,05 b = 17,05
h1 = 1,55 h2 = 1,55
lichte Raumhöhe = 5,82 + obere Decke: 0,37 => 6,19m
BGF 188,40m² BRI 728,74m³

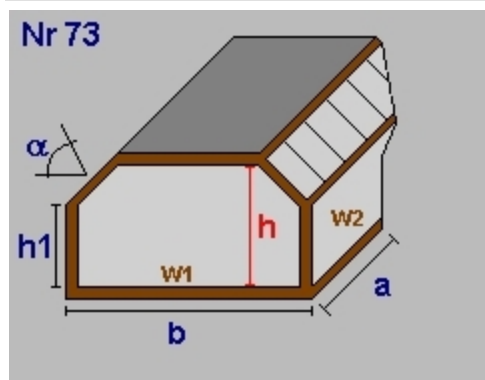
Dachfl. 245,94m²
Wand W1 42,74m² AW02 Außenwand - DG 1999
Wand W2 26,43m² AW02
Wand W3 36,24m² AW02
Teilung Eingabe Fläche
6,50m² AW01 Anteil Grundmauer Altbestand
Wand W4 26,43m² AW02

Dach 245,94m² DS01 Dachschräge hinterlüftet - 1999
Boden -128,97m² ZD02 warme Zwischendecke - Gruppenraum und
Teilung -24,88m² ZD01 Anteil eiterzimmer und Lagerraum
Teilung -19,93m² ZD03 Anteil Vorraum
Teilung -14,62m² ZD04 Anteil Nassgruppe

Geometrieausdruck

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

DG Nebengiebel Satteldach mit Decke - Altbestand

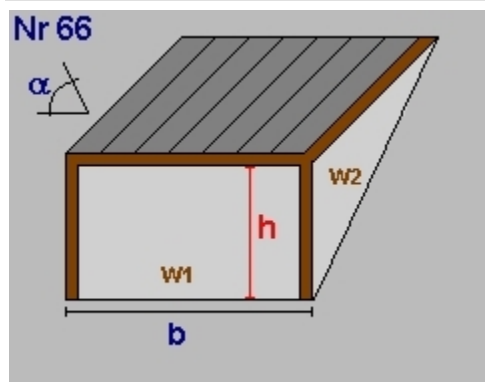


Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 40,00
 $a = 9,63$ $b = 7,47$
 $h1 = 1,19$
 lichte Raumhöhe(h)= 2,47 + obere Decke: 0,36 $\Rightarrow$ 2,83m
 BGF 71,94m² BRI 180,52m³

Dachfläche 54,24m²
 Dach-Anliegefl. 6,72m²

Decke 39,65m²
 Wand W1 17,95m² AW01 Außenwand - Mittelwert Grundbestand 0
 Wand W2 11,38m² AW04 Außenwand - Grundbestand DG mit Sicht
 Wand W3 -11,58m² AW01 Außenwand - Mittelwert Grundbestand 0
 Wand W4 11,38m² AW04 Außenwand - Grundbestand DG mit Sicht
 Dach 54,24m² DS02 Dachschräge hinterlüftet - Altbestand
 Decke 39,65m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden -71,94m² ZD05 warme Zwischendecke - Musikzimmer

DG Schleppgaube



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 0,00
 $b = 2,20$
 lichte Raumhöhe(h)= 1,00 + obere Decke: 0,28 $\Rightarrow$ 1,28m
 BRI 2,15m³

Dachfläche 3,36m²
 Dach-Anliegefl. 4,38m²

Wand W1 2,82m² AW03 Außenwand - Gaube
 Wand W2 0,98m² AW03
 Wand W4 0,98m² AW03
 Dach 3,36m² DS01 Dachschräge hinterlüftet - 1999

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 260,34
 DG Bruttorauminhalt [m³]: 911,41

DG BGF - Reduzierung (manuell)

Anbau West -6,90 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -6,90

Deckenvolumen ID01

Fläche 127,44 m² x Dicke 0,33 m = 42,05 m³

Deckenvolumen ID02

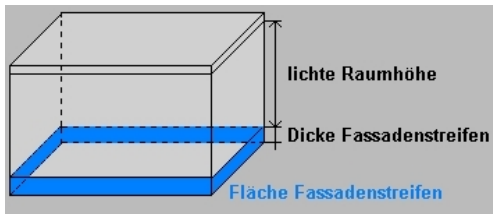
Fläche 132,90 m² x Dicke 0,33 m = 43,86 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 85,91

Geometrieausdruck

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- ID01	0,330m	19,26m	6,36m ²
AW01	- ID02	0,330m	56,20m	18,55m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 513,78
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.925,44



Fenster und Türen

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

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	1,60	0,060	1,37	1,53		0,62				
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,60	0,060	1,32	1,54		0,62				
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,60	0,060	1,27	1,54		0,62				
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,070	1,27	1,63		0,62				
B	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,80	0,070	1,01	1,68		0,62				
B	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			1,23	1,48	1,82	1,50	1,80	0,060	1,41	1,73		0,51				
B	Prüfnormmaß Typ 7 (T7)			1,23	1,48	1,82	2,50	1,80	0,060	1,32	2,46		0,71				
B	Prüfnormmaß Typ 8 (T8)			1,23	1,48	1,82	2,70	1,60		1,23	2,34		0,72				
10,20																	
N																	
B T8	OG1	AW01	2	1,21 x 1,28 Verbundfenster	1,21	1,28	3,10	2,70	1,60		1,90	2,27	7,04	0,72	0,75	1,00	0,00
B T3	OG1	AW01	2	1,16 x 1,94	1,16	1,94	4,50	1,30	1,60	0,060	2,90	1,59	7,15	0,62	0,75	1,00	0,00
B T4	DG	AW02	1	1,06 x 1,28 DG Nord	1,06	1,28	1,36	1,30	1,80	0,070	0,89	1,67	2,26	0,62	0,75	1,00	0,00
B T5	DG	AW02	1	1,25 x 3,97 DG gemittelt Nord	1,25	3,97	4,96	1,30	1,80	0,070	2,99	1,67	8,28	0,62	0,75	1,00	0,00
B T5	DG	AW02	1	1,25 x 2,57 DG gemittelt Nord	1,25	2,57	3,21	1,30	1,80	0,070	1,87	1,68	5,39	0,62	0,75	1,00	0,00
B T1	DG	AW03	1	1,73 x 1,00 Gaube	1,73	1,00	1,73	1,30	1,60	0,060	1,13	1,71	2,96	0,62	0,75	1,00	0,00
8				18,86				11,68				33,08					
O																	
B T2	OG1	AW01	5	1,08 x 1,62	1,08	1,62	8,75	1,30	1,60	0,060	6,25	1,54	13,50	0,62	0,75	1,00	0,00
B T6	DG	DS01	5	0,90 x 1,55 VELUX DG	0,90	1,55	6,98	1,50	1,80	0,060	5,14	1,76	12,29	0,51	0,75	0,78	0,61
10				15,73				11,39				25,79					
S																	
B T3	OG1	AW01	2	1,16 x 1,94	1,16	1,94	4,50	1,30	1,60	0,060	2,90	1,59	7,15	0,62	0,75	1,00	0,00
B T2	OG1	AW01	4	1,08 x 1,62	1,08	1,62	7,00	1,30	1,60	0,060	5,00	1,54	10,80	0,62	0,75	1,00	0,00
B T5	DG	AW02	2	2,35 x 2,95 DG gemittelt Süd	2,35	2,95	13,87	1,30	1,80	0,070	8,35	1,71	23,64	0,62	0,75	1,00	0,00
B T7	DG	DS02	2	0,90 x 1,55 VELUX DG Altbestand	0,90	1,55	2,79	2,50	1,80	0,060	1,89	2,45	6,84	0,71	0,75	0,70	0,78
10				28,16				18,14				48,43					
W																	
B T2	OG1	AW01	1	1,08 x 1,62	1,08	1,62	1,75	1,30	1,60	0,060	1,25	1,54	2,70	0,62	0,75	1,00	0,00
B T1	DG	AW01	2	0,92 x 1,78 DG West	0,92	1,78	3,28	1,30	1,60	0,060	2,37	1,56	5,09	0,62	0,75	1,00	0,00
B T6	DG	DS01	3	0,90 x 1,55 VELUX DG	0,90	1,55	4,19	1,50	1,80	0,060	3,09	1,76	7,37	0,51	0,75	0,78	0,61
6				9,22				6,71				15,16					
Summe			34	71,97				47,92				122,46					

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrektorkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,70 ... Innenjalousie

Abminderungsfaktor 0,78 ... Innenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer



Rahmen

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

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)	0,090	0,090	0,090	0,090	25								Holz Isolierglas 1985-1997
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Holz Isolierglas 1985-1997
Typ 3 (T3)	0,110	0,110	0,110	0,110	30								Holz Isolierglas 1985-1997
Typ 4 (T4)	0,110	0,110	0,110	0,110	30								Holz Isolierglas 1985-1997
Typ 5 (T5)	0,170	0,170	0,170	0,170	44								Holz Isolierglas 1985-1997
Typ 6 (T6)	0,080	0,080	0,080	0,080	22								Holzrahmen
Typ 7 (T7)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								DFF 2-fach, Holzrahmen
Typ 8 (T8)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz-Rahmen
0,90 x 1,55 VELUX DG	0,080	0,080	0,080	0,080	26								Holzrahmen
1,06 x 1,28 DG Nord	0,110	0,110	0,110	0,110	34								Holz Isolierglas 1985-1997
1,25 x 3,97 DG gemittelt Nord	0,170	0,170	0,170	0,170	40					2		0,170	Holz Isolierglas 1985-1997
1,25 x 2,57 DG gemittelt Nord	0,170	0,170	0,170	0,170	42					1		0,170	Holz Isolierglas 1985-1997
2,35 x 2,95 DG gemittelt Süd	0,170	0,170	0,170	0,170	40			1	0,170	2		0,170	Holz Isolierglas 1985-1997
1,73 x 1,00 Gaube	0,090	0,090	0,090	0,090	35	1	0,100			1		0,040	Holz Isolierglas 1985-1997
0,92 x 1,78 DG West	0,090	0,090	0,090	0,090	28								Holz Isolierglas 1985-1997
0,90 x 1,55 VELUX DG Altbestand	0,100	0,100	0,100	0,100	32								DFF 2-fach, Holzrahmen
1,21 x 1,28 Verbundfenster	0,120	0,120	0,120	0,120	39					1	1	0,030	Holz-Rahmen
1,16 x 1,94	0,110	0,110	0,110	0,110	36					1		0,180	Holz Isolierglas 1985-1997
1,08 x 1,62	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Holz Isolierglas 1985-1997

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]



Heizwärmebedarf Standortklima Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Heizwärmebedarf Standortklima (Ludmannsdorf)

BGF 513,78 m² L_T 832,05 W/K Innentemperatur 20 °C
BRI 1.925,44 m³ L_V 160,46 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,22	1,000	14.996	2.915	1.691	679	1,000	15.541
Februar	28	28	-1,23	1,000	11.871	2.222	1.509	1.032	1,000	11.552
März	31	31	3,12	0,999	10.449	2.031	1.690	1.382	1,000	9.409
April	30	30	7,88	0,995	7.259	1.395	1.622	1.444	1,000	5.588
Mai	31	31	12,61	0,957	4.576	890	1.619	1.583	1,000	2.263
Juni	30	19	15,87	0,780	2.477	476	1.272	1.270	0,618	254
Juli	31	0	17,73	0,479	1.405	273	810	836	0,000	0
August	31	4	17,01	0,622	1.848	359	1.052	1.035	0,134	16
September	30	30	13,72	0,937	3.765	723	1.528	1.370	1,000	1.590
Oktober	31	31	8,15	0,997	7.335	1.426	1.686	1.076	1,000	5.999
November	30	30	1,94	1,000	10.819	2.079	1.630	707	1,000	10.560
Dezember	31	31	-2,99	1,000	14.229	2.766	1.691	529	1,000	14.775
Gesamt	365	296			91.029	17.555	17.801	12.942		77.548

$$HWB_{SK} = 150,94 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Ludmannsdorf)

BGF 513,78 m² L_T 832,05 W/K Innentemperatur 20 °C
BRI 1.925,44 m³ L_V 145,34 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,22	1,000	14.996	2.619	1.147	679	1,000	15.790
Februar	28	28	-1,23	1,000	11.871	2.074	1.036	1.032	1,000	11.877
März	31	31	3,12	1,000	10.449	1.825	1.146	1.382	1,000	9.745
April	30	30	7,88	0,998	7.259	1.268	1.107	1.448	1,000	5.972
Mai	31	31	12,61	0,977	4.576	799	1.120	1.616	1,000	2.639
Juni	30	25	15,87	0,848	2.477	433	942	1.381	0,835	490
Juli	31	0	17,73	0,552	1.405	245	633	964	0,000	0
August	31	12	17,01	0,704	1.848	323	808	1.172	0,386	74
September	30	30	13,72	0,966	3.765	658	1.072	1.412	1,000	1.939
Oktober	31	31	8,15	0,999	7.335	1.281	1.145	1.078	1,000	6.393
November	30	30	1,94	1,000	10.819	1.890	1.110	708	1,000	10.892
Dezember	31	31	-2,99	1,000	14.229	2.485	1.147	529	1,000	15.039
Gesamt	365	310			91.029	15.900	12.412	13.400		80.850

HWB_{Ref,SK} = 157,36 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Heizwärmebedarf Referenzklima Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 513,78 m² L_T 832,05 W/K Innentemperatur 20 °C
BRI 1.925,44 m³ L_V 160,42 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	13.328	2.591	1.691	521	1,000	13.706
Februar	28	28	0,73	1,000	10.775	2.016	1.509	823	1,000	10.459
März	31	31	4,81	0,999	9.403	1.828	1.689	1.168	1,000	8.374
April	30	30	9,62	0,991	6.218	1.195	1.616	1.362	1,000	4.435
Mai	31	30	14,20	0,903	3.590	698	1.528	1.542	0,954	1.162
Juni	30	0	17,33	0,559	1.600	307	912	928	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,190	545	106	322	329	0,000	0
August	31	0	18,56	0,323	891	173	547	514	0,000	0
September	30	20	15,03	0,891	2.977	572	1.452	1.166	0,672	626
Oktober	31	31	9,64	0,995	6.413	1.247	1.683	980	1,000	4.997
November	30	30	4,16	1,000	9.489	1.823	1.630	545	1,000	9.138
Dezember	31	31	0,19	1,000	12.263	2.384	1.691	423	1,000	12.533
Gesamt	365	262			77.494	14.941	16.271	10.302		65.429

$$HWB_{RK} = 127,35 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 513,78 m² L_T 832,05 W/K Innentemperatur 20 °C
BRI 1.925,44 m³ L_V 145,34 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	13.328	2.328	1.147	521	1,000	13.988
Februar	28	28	0,73	1,000	10.775	1.882	1.036	824	1,000	10.797
März	31	31	4,81	0,999	9.403	1.643	1.146	1.169	1,000	8.730
April	30	30	9,62	0,996	6.218	1.086	1.105	1.369	1,000	4.830
Mai	31	31	14,20	0,942	3.590	627	1.080	1.609	1,000	1.529
Juni	30	5	17,33	0,639	1.600	279	709	1.060	0,173	19
Juli	31	0	19,12	0,222	545	95	255	384	0,000	0
August	31	0	18,56	0,380	891	156	436	604	0,000	0
September	30	23	15,03	0,938	2.977	520	1.041	1.227	0,771	948
Oktober	31	31	9,64	0,998	6.413	1.120	1.145	983	1,000	5.406
November	30	30	4,16	1,000	9.489	1.658	1.110	545	1,000	9.492
Dezember	31	31	0,19	1,000	12.263	2.142	1.147	423	1,000	12.835
Gesamt	365	271			77.494	13.536	11.355	10.719		68.576

HWB_{Ref,RK} = 133,47 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Kühlbedarf Standort Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Kühlbedarf Standort (Ludmannsdorf)

BGF 513,78 m² L_T¹⁾ 814,32 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 1.925,44 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	-4,22	18.312	3.637	21.949	3.383	882	4.265	1,00	0
Februar	28	-1,23	14.901	2.849	17.751	3.019	1.339	4.358	1,00	0
März	31	3,12	13.861	2.753	16.614	3.383	1.791	5.174	1,00	0
April	30	7,88	10.622	2.085	12.707	3.262	1.848	5.109	0,99	0
Mai	31	12,61	8.114	1.612	9.725	3.383	2.100	5.483	0,97	0
Juni	30	15,87	5.942	1.167	7.108	3.262	2.066	5.328	0,92	0
Juli	31	17,73	5.010	995	6.005	3.383	2.217	5.600	0,85	0
August	31	17,01	5.444	1.081	6.525	3.383	2.115	5.498	0,89	0
September	30	13,72	7.203	1.414	8.617	3.262	1.865	5.127	0,96	0
Oktober	31	8,15	10.814	2.148	12.962	3.383	1.399	4.782	0,99	0
November	30	1,94	14.107	2.769	16.876	3.262	919	4.181	1,00	0
Dezember	31	-2,99	17.561	3.488	21.049	3.383	687	4.070	1,00	0
Gesamt	365		131.890	25.999	157.889	39.746	19.230	58.976		0

KB = 0,00 kWh/m²a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1



Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 513,78 m² L_T¹⁾ 814,32 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40
BRI 1.925,44 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	-1,53	16.679	1.116	17.796	0	677	677	1,00	0
Februar	28	0,73	13.828	926	14.754	0	1.069	1.069	1,00	0
März	31	4,81	12.838	859	13.697	0	1.515	1.515	1,00	0
April	30	9,62	9.604	643	10.247	0	1.750	1.750	1,00	0
Mai	31	14,20	7.149	478	7.628	0	2.169	2.169	1,00	0
Juni	30	17,33	5.083	340	5.424	0	2.107	2.107	1,00	0
Juli	31	19,12	4.168	279	4.447	0	2.193	2.193	0,99	0
August	31	18,56	4.508	302	4.809	0	2.020	2.020	0,99	0
September	30	15,03	6.432	430	6.862	0	1.670	1.670	1,00	0
Oktober	31	9,64	9.912	663	10.575	0	1.277	1.277	1,00	0
November	30	4,16	12.805	857	13.662	0	708	708	1,00	0
Dezember	31	0,19	15.637	1.047	16.684	0	550	550	1,00	0
Gesamt	365		118.644	7.941	126.585	0	17.705	17.705		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

L_T¹⁾ Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1



RH-Eingabe

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	27,23	100
Steigleitungen	Ja	1/3	Ja	41,10	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	287,72	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,50 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch

Energieträger Pellets

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel ab 2005

Nennwärmeleistung 32,70 kW Defaultwert

Standort nicht konditionierter Bereich

Beschickung durch Fördergebläse

Heizkreis gleitender Betrieb

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 2,25\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 91,3\%$ freie Eingabe

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 89,1\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 89,9\%$ freie Eingabe

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 87,7\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 1,3\%$ freie Eingabe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 75,24 W Defaultwert

Speicherladepumpe 75,24 W Defaultwert

Fördergebläse 1.500,00 W freie Eingabe



WWB-Eingabe

Kindergarten Ludmannsdorf (Bestand vom 13.02.2019)

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. freier Eingabe		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	0,00	100
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	5,00	100
Stichleitungen				24,66	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 120 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 1,17 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung