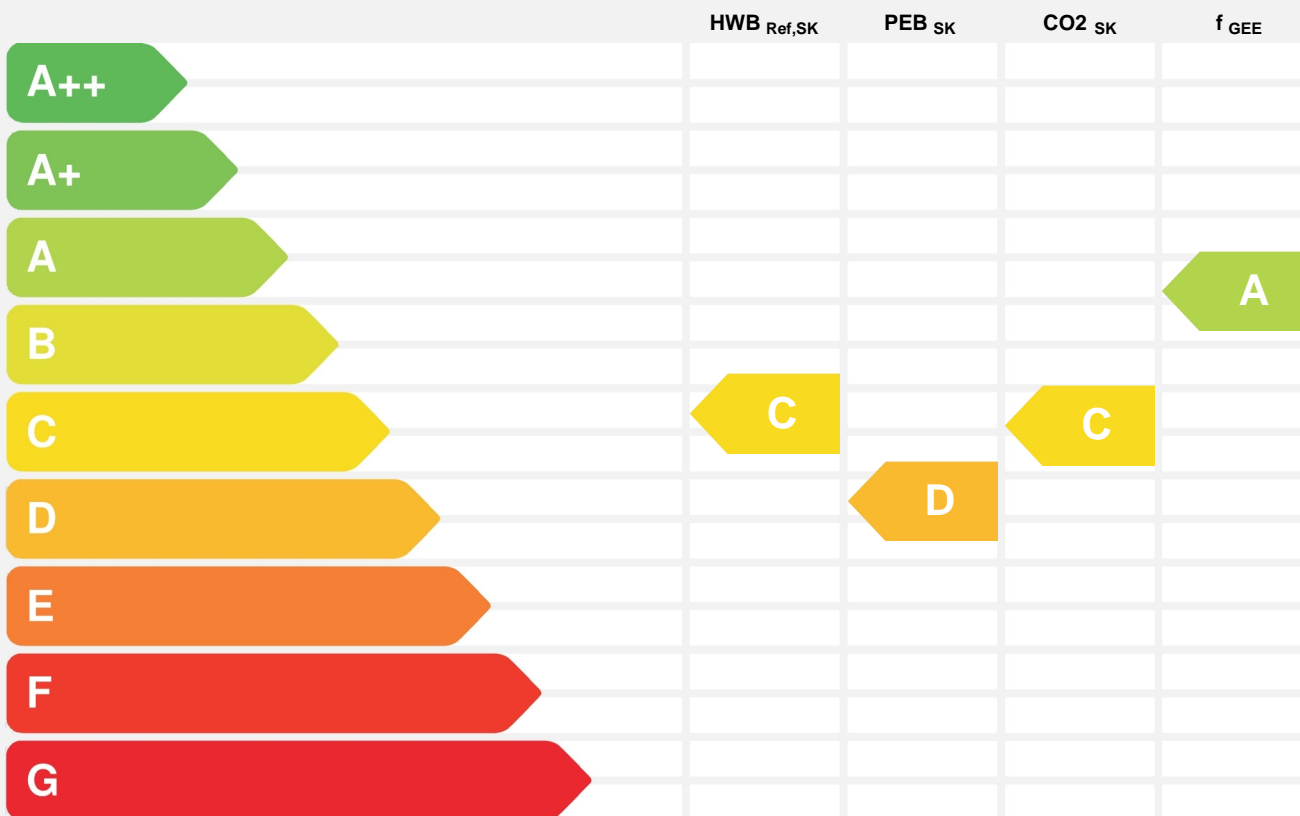


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG Sportplatz Oed - Gebäude 2

Gebäude(-teil)		Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Sportstätte	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Waldegg
PLZ/Ort	2754 Oed	KG-Nr.	23456
Grundstücksnr.	134/1, 134/7	Seehöhe	370 m

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



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.

BeEB: 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 nach Maßgabe der NÖ BTv 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	85 m ²	charakteristische Länge	0,96 m	mittlerer U-Wert	0,19 W/m ² K
Bezugsfläche	68 m ²	Heiztage	263 d	LEK _T -Wert	18,9
Brutto-Volumen	286 m ³	Heizgradtage	3530 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	298 m ²	Klimaregion	NSO	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	1,04 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	61,2 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	59,2 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	1,0 kWh/m ³ a	erfüllt	KB* _{RK}	0,0 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	122,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,84
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	5.343 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	63,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	8.800 kWh/a	HWB _{SK}	103,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	2.163 kWh/a	WWWB	25,6 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	4.590 kWh/a	HEB _{SK}	54,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,42
Kühlbedarf	0 kWh/a	KB _{SK}	0,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	3.209 kWh/a	BelEB	37,9 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	2.781 kWh/a	BSB	32,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	10.580 kWh/a	EEB _{SK}	125,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	20.083 kWh/a	PEB _{SK}	237,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	13.880 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	163,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	6.204 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	73,3 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	2.902 kg/a	CO ₂ _{SK}	34,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,84
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 31.08.2017
Gültigkeitsdatum Planung

ErstellerIn
Architekturwerkstatt
Peisching 9
2754 Waldegg

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.

HWB_{SK} 104 f_{GEE} 0,84

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	85 m ²	charakteristische Länge l _C	0,96 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	286 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	1,04 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	298 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, Plannr. AW055-02-01 und 02
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, Baubeschreibung,
Haustechnik Daten:	Baubeschreibung,

Ergebnisse Standortklima (Oed)

Transmissionswärmeverluste Q _T	5.497 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	8.913 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	526 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise 5.026 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	8.800 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	5.159 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	8.365 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	468 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	4.757 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	8.227 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
Warmwasser:	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
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

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

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Allgemein

Die Energiekennzahlberechnung dient lediglich als standardisierte Information über den energetischen Standard eines Gebäudes auf Grundlage normierter Nutzungen. An Hand dieser Information kann nicht direkt der tatsächliche jährliche Heizenergiebedarf bzw. Gesamtenergiebedarf abgeleitet werden, da durch Nutzerverhalten, klimatische Bedingungen, Unstetigkeit des Jahreszeitklimas, Rohrleitungsverluste, Regelungsabweichungen, Abweichung von der berechneten Durchschnitts-Raumtemperatur von 20°C, unterschiedliche Winddichtheit, hydraulischer Anlagenwirkungsgrad etc., in der Praxis starke Abweichungen gegeben sind.

In der Regel ist es ein Faktum, dass der tatsächliche jährliche Verbrauch im Durchschnitt um ein vielfaches höher ausfallen kann, als der Ergebniswert der standardisierten Energiekennzahlberechnung. Der Energieausweis betrachtet daher ausschließlich die energetische Qualität des Gebäudes. Damit lassen sich grundsätzliche Aussagen zur energetischen Qualität - ähnlich wie der Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein - des Gebäudes treffen.

Der tatsächliche Energieträgerverbrauch bzw. Wärmebedarf (m³ Erdgas, kWh Strom, Liter Heizöl, etc.) ist vom Nutzerverhalten abhängig und lässt sich aus dem errechneten Normbedarf nicht direkt ableiten. Heizkosten sind demgegenüber von einer Fülle weiterer Faktoren beeinflusst, die nicht vom Planer/Errichter gesteuert werden können.

Die Änderung der Bauteile (z.B. Baustoffeigenschaften, Stärken der Baustoffe etc.) sowie bei Änderung der Anlage (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Solaranlage, Klimaanlage, Beleuchtung etc.) in Zuge der weiterführende Planung und Bauausführung beeinflussen die Resultate des Energieausweises, ebenso maßliche Abweichungen (z.B. geänderte Fenstergrößen, geänderte Raumhöhen, Gebäudeabmessungen etc.) sowie die tatsächliche Luftdichtheit.

Bei Änderungen verliert daher der Energieausweis die Gültigkeit und ist neu zu berechnen. Es kann sich dem folgend auch die Höhe einer allfälligen Förderung ändern bzw. auch zum Verlust der Förderung führen.

In den Bauteilen wurden nur jene Baustoffe berücksichtigt, die wesentlicher Bestandteil der hüllbildenden bzw. wärmedämmenden Konstruktion sind. In bauphysikalischer, brandschutztechnischer sowie statischer Hinsicht etc. sind die Aufbauten nicht vollständig und bei weiterer Planung bzw. Ausführung dahingehend zu ergänzen (Dampfbremsen, Dampfsperren, Abdichtungen, Brandschutzplatten etc.)

Der Aussteller des Energieausweises haftet daher nur für die Richtigkeit des Energieausweises selbst, nicht aber für den tatsächlich anfallenden Energieverbrauch.

ARCHITEKTURWERKSTATT

Arch. DI Andreas Heigl

Bauteil Anforderungen

Sportplatz Oed - Gebäude 2

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	AW01 - Außenwand HLZ 25cm			0,13	0,35	Ja
AW02	AW02 - Außenwand Mineralwolle+Lattung			0,12	0,35	Ja
EB01	DE01.1 - Bodenplatte Erdgeschoß	5,04	3,50	0,19	0,40	Ja
DD01	DE02.2 - Decke über EG Auskragung	7,05	4,00	0,14	0,20	Ja
DS01	DE03 - Pultdach 5 Grad			0,11	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,80 x 2,00 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	0,80	1,70	Ja
0,90 x 2,00 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	0,80	1,70	Ja
1,00 x 2,00 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	0,80	1,70	Ja
1,60 x 2,00 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	0,80	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,75	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946



ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Datum BAUBOOK: 23.05.2017

V_B	285,89 m ³	I_c	0,96 m
A_B	297,53 m ²	KÖF	335,05 m ²
BGF	84,66 m ²	U_m	0,19 W/m ² K

Bauteile		Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔÖI3
AW01	AW01 - Außenwand HLZ 25cm	17,8	15.967,7	1.074,8	2,7	60,3
AW02	AW02 - Außenwand Mineralwolle+Lattung	168,4	158.149,1	5.454,1	39,2	67,7
DD01	DE02.2 - Decke über EG Auskragung	9,6	14.096,3	1.192,8	3,1	112,9
DS01	DE03 - Pultdach 5 Grad	47,3	57.347,1	104,8	16,3	86,8
EB01	DE01.1 - Bodenplatte Erdgeschoß	37,5	71.142,2	4.996,9	14,7	137,6
ZD01	DE02.1 - Decke über EG	37,5	44.822,6	4.070,3	10,3	94,5
FE/TÜ	Fenster und Türen	16,8	22.385,5	-15,9	4,9	83,2
Summe			383.910	16.878	91	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KÖF]	1.146,39
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	64,64
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO₂/m² KÖF]	50,41
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	50,20
AP (Versäuerung)	[kg SO₂/m² KÖF]	0,27
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	24,93

ÖI3-Ic (Ökoindikator) **47,21**
 $ÖI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)$

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006





OI3-Schichten

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Klebespachtel mit Armierung Baumit KlebeSpachtel	1.400	AW01, DD01
Systemputz 2mm Kratz Baumit SilikatTop	1.800	AW01, DD01
Innenputz Baumit KalkzementPutz KZP 65	1.600	AW01, AW02
POROTHERM 25-38 Plan	800	AW01, AW02
ISOVER ULTIMATE KONTUR FSP-032/ FSP L- 032	40	AW02
ISOCELL OMEGA Winddichtung	300	AW02
Lattung Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	AW02, DS01
Hinterlüftung Luft steh., W-Fluss n. oben 26 < d <= 30 mm	1	AW02
Luft (Fuge zw. Lattung) Luft steh., W-Fluss n. oben 11 < d <= 15 mm	1	AW02
Fliesen Fliesen (2300 kg/m³)	2.300	EB01, ZD01, DD01
AUSTROTHERM EPS W20 PLUS	20	EB01
Abdichtung 2-lagig Bauder Bitumen-Dampfsperrbahnen	1.100	EB01
Heizestrich Baumit Estriche	2.000	EB01, ZD01, DD01
Trittschalldämmung EPS-T 650 grau/schwarz (11 kg/m³)	11	EB01, ZD01, DD01
EPS-Granulatschüttung zementgeb. Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	99	ZD01
PAE Folie BACHL PE-Dampfbremsfolie Klasse E, B2, 100µ	980	EB01, ZD01, DD01
Zementgebundenes EPS-Granulat 175 kg/m³ Zementgebundenes EPS-Granulat-Bestand 175 kg/m³	175	EB01, DD01
Stahlbetonplatte Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	2.300	EB01, ZD01, DD01
Klebespachtel Baumit KlebeSpachtel	1.400	AW01, DD01
AUSTROTHERM EPS F PLUS	15	AW01, DD01
Gipskarton Bauplatte Knauf Gipskarton Bauplatte	680	DS01
stehende Luftschicht (Installationsebene) Luft steh., W-Fluss horizontal 35 < d <= 40 mm	1	DS01
Dampfbremse ISOCELL AIRSTOP Dampfbremse	600	DS01



OI3-Schichten

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Gipskarton Feuerschutzplatte Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	800	DS01
Sparren Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) rauh,luftgetr.	475	DS01
ISOVER PREMIUM Wärmedämmfilz (Feb.2016)	25	DS01
Schalung Nutzholz (525kg/m ³ -Lärche) rauh,luftgetr.	525	DS01
Dachauflegebahn PE - diffusionsoffen	980	DS01
Konterlattung Luft steh., W-Fluss n. oben 26 < d <= 30 mm	1	DS01
Holzschalung Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) rauh,luftgetr.	475	DS01
Foliendeckung PREFA Dachplatte, -Dachschindel, -Dachraute	2.800	DS01



Heizlast Abschätzung

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Waldegg
Waldegg 246
2754 Waldegg

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,2 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 33,2 K

Standort: Oed
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 285,89 m³
Gebäudehüllfläche: 297,53 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 AW01 - Außenwand HLZ 25cm	17,81	0,130	1,00		2,31
AW02 AW02 - Außenwand Mineralwolle+Lattung	168,44	0,125	1,00		20,98
DD01 DE02.2 - Decke über EG Auskragung	9,63	0,137	1,00	1,23	1,61
DS01 DE03 - Pultdach 5 Grad	47,32	0,109	1,00		5,14
FE/TÜ Fenster u. Türen	16,80	0,800			13,45
EB01 DE01.1 - Bodenplatte Erdgeschoß	37,52	0,190	0,70	1,23	6,11
Summe OBEN-Bauteile	47,32				
Summe UNTEN-Bauteile	47,15				
Summe Außenwandflächen	186,25				
Fensteranteil in Außenwänden 8,3 %	16,80				

Summe [W/K] **50**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **6**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **55,39**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **179,62**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 3,00 1/h [kW] **7,8**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (85 m²) [W/m² BGF] **92,16**

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

Sportplatz Oed - Gebäude 2

DD01	DE02.2 - Decke über EG Auskragung					
	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Fliesen				0,0100	1,300	0,008
Heizestrich	F			0,0700	1,400	0,050
Trittschalldämmung				0,0300	0,033	0,909
PAE Folie				0,0001	0,500	0,000
Zementgebundenes EPS-Granulat 175 kg/m³				0,0700	0,080	0,875
Stahlbetonplatte				0,2200	2,300	0,096
Klebespachtel				0,0050	0,800	0,006
AUSTROTHERM EPS F PLUS				0,1600	0,031	5,161
Klebespachtel mit Armierung				0,0030	0,800	0,004
Systemputz 2mm Kratz				0,0020	0,700	0,003
			Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,5701	U-Wert	0,14
DS01	DE03 - Pultdach 5 Grad					
	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Foliendeckung	*			0,0020	160,00	0,000
Holzschalung	*			0,0240	0,120	0,200
Konterlattung	*			0,0800	0,200	0,400
Dachauflegebahn PE - diffusionsoffen				0,0020	0,500	0,004
Schalung				0,0240	0,130	0,185
Sparren dazw.		10,0 %		0,3400	0,120	0,283
ISOVER PREMIUM Wärmedämmfilz (Feb.2016)		90,0 %			0,032	9,563
Gipskarton Feuerschutzplatte				0,0150	0,250	0,060
Dampfbremse				0,0003	0,220	0,001
Lattung dazw.		10,0 %		0,0500	0,120	0,042
stehende Luftschicht (Installationsebene)		90,0 %			0,222	0,203
Gipskarton Bauplatte				0,0125	0,250	0,050
				Dicke 0,4438		
				Dicke gesamt 0,5498	U-Wert	0,11
Sparren:	RT _o 9,3353	RT _u 9,0694	RT 9,2023		Rse+Rsi 0,2	
Lattung:	Achsabstand 1,000	Breite 0,100				
	Achsabstand 0,500	Breite 0,050				

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 #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

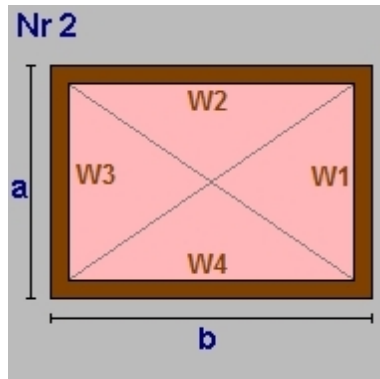
RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946



Geometrieausdruck

Sportplatz Oed - Gebäude 2

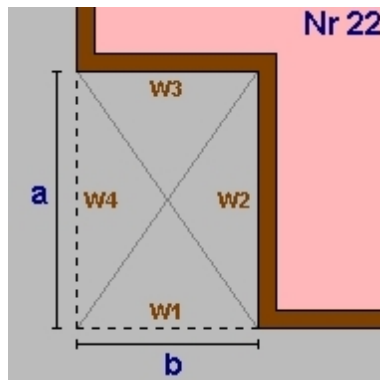
EG Grundform



$a = 8,39$ $b = 5,17$
 lichte Raumhöhe = $2,78 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,18\text{m}$
 BGF $43,38\text{m}^2$ BRI $137,94\text{m}^3$

Wand W1	26,68m ²	AW02	AW02 - Außenwand Mineralwolle+Lattung
Wand W2	16,44m ²	AW02	
Wand W3	26,68m ²	AW02	
Wand W4	16,44m ²	AW02	
Decke	43,38m ²	ZD01	DE02.1 - Decke über EG
Boden	43,38m ²	EB01	DE01.1 - Bodenplatte Erdgeschoß

EG Rechteck einspringend am Eck



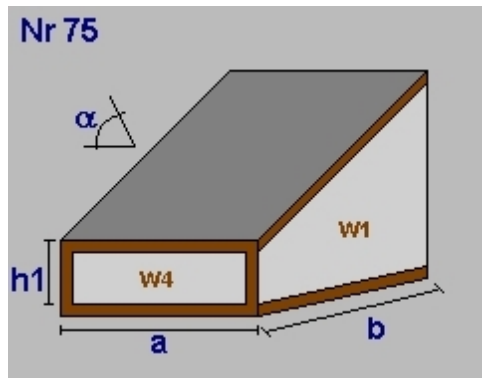
$a = 2,43$ $b = 2,41$
 lichte Raumhöhe = $2,78 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,18\text{m}$
 BGF $-5,86\text{m}^2$ BRI $-18,62\text{m}^3$

Wand W1	-7,66m ²	AW02	AW02 - Außenwand Mineralwolle+Lattung
Wand W2	7,73m ²	AW01	AW01 - Außenwand HLZ 25cm
Wand W3	7,66m ²	AW01	
Wand W4	-7,73m ²	AW02	AW02 - Außenwand Mineralwolle+Lattung
Decke	-5,86m ²	ZD01	DE02.1 - Decke über EG
Boden	-5,86m ²	EB01	DE01.1 - Bodenplatte Erdgeschoß

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 37,52
EG Bruttorauminhalt [m³]: 119,32

DG Dachkörper



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ $5,00$
 $a = 5,17$ $b = 8,39$
 $h1 = 2,67$
 lichte Raumhöhe = $2,96 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,40\text{m}$
 BGF $43,38\text{m}^2$ BRI $131,73\text{m}^3$

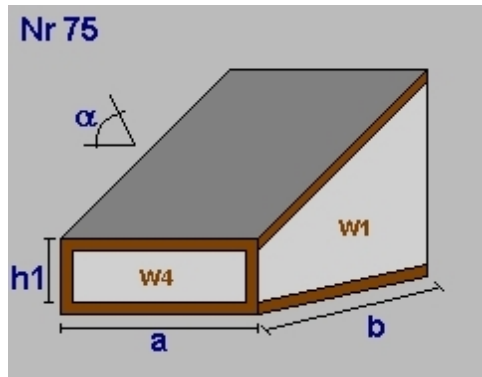
Dachfl.	43,54m ²		
Wand W1	25,48m ²	AW02	AW02 - Außenwand Mineralwolle+Lattung
Wand W2	17,60m ²	AW02	
Wand W3	25,48m ²	AW02	
Wand W4	13,80m ²	AW02	
Dach	43,54m ²	DS01	DE03 - Pultdach 5 Grad
Boden	-37,52m ²	ZD01	DE02.1 - Decke über EG
Teilung	5,86m ²	DD01	



Geometrieausdruck

Sportplatz Oed - Gebäude 2

DG Pulldach



Nr 75

Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 5,00
 $a = 1,20$ $b = 3,14$
 $h1 = 2,67$
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,45 => 2,94m
 BGF 3,77m² BRI 10,58m³

Dachfl.	3,78m ²	
Wand W1	8,82m ²	AW02 AW02 - Außenwand Mineralwolle+Lattung
Wand W2	-3,53m ²	AW02
Wand W3	8,82m ²	AW02
Wand W4	3,20m ²	AW02
Dach	3,78m ²	DS01 DE03 - Pulldach 5 Grad
Boden	3,77m ²	DD01 DE02.2 - Decke über EG Auskragung

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]:	47,14
DG Bruttorauminhalt [m³]:	142,31

Deckenvolumen EB01

Fläche 37,52 m² x Dicke 0,50 m = 18,77 m³

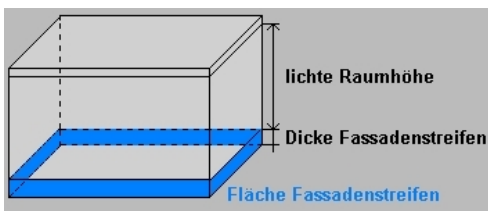
Deckenvolumen DD01

Fläche 9,63 m² x Dicke 0,57 m = 5,49 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 24,26

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,500m	4,84m	2,42m ²
AW02	- EB01	0,500m	22,28m	11,14m ²
AW02	- DD01	0,570m	6,28m	3,58m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	84,66
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	285,89



Fenster und Türen

Sportplatz Oed - Gebäude 2

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	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,52	0,96	0,033	1,23	0,75		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,52	0,96	0,033	2,41	0,70		0,50				
3,64																	
N																	
	EG	AW02	1	1,60 x 2,00	1,60	2,00	3,20				0,80	2,56					
T1	EG	AW02	1	1,60 x 1,20	1,60	1,20	1,92	0,52	0,96	0,033	1,31	0,74	1,42	0,50	0,75	0,15	0,00
	DG	AW02	1	0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80				0,80	1,44					
T1	DG	AW02	1	1,40 x 0,70	1,40	0,70	0,98	0,52	0,96	0,033	0,53	0,83	0,81	0,50	0,75	0,78	0,00
4				7,90				1,84				6,23					
O																	
	EG	AW02	1	1,00 x 2,00	1,00	2,00	2,00				0,80	1,60					
	DG	AW02	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60				0,80	1,28					
2				3,60				0,00				2,88					
W																	
	EG	AW02	1	0,80 x 2,00	0,80	2,00	1,60				0,80	1,28					
T1	EG	AW02	1	1,45 x 1,20	1,45	1,20	1,74	0,52	0,96	0,033	1,01	0,82	1,42	0,50	0,75	0,15	0,39
T1	DG	AW02	2	1,40 x 0,70	1,40	0,70	1,96	0,52	0,96	0,033	1,07	0,83	1,63	0,50	0,75	0,78	0,39
4				5,30				2,08				4,33					
Summe		10		16,80				3,92				13,44					

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 0,78 ... Innenjalousie



Rahmen

Sportplatz Oed - Gebäude 2

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)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
1,40 x 0,70	0,120	0,120	0,120	0,120	46								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
1,45 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	42			1	0,160				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)
1,60 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	32								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF410 (Uf 0,96)

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

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Heizwärmebedarf Standortklima (Oed)

BGF 84,66 m² L_T 55,39 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 285,89 m³ L_V 89,81 W/K

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftung-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,94	0,999	904	1.466	514	22	1,000	1.834
Februar	28	28	0,07	0,999	742	1.203	464	35	1,000	1.446
März	31	31	4,03	0,996	658	1.067	512	54	1,000	1.160
April	30	30	8,72	0,983	450	730	489	72	1,000	619
Mai	31	31	13,27	0,888	277	449	457	84	1,000	186
Juni	30	0	16,42	0,602	143	232	299	58	0,002	0
Juli	31	0	18,31	0,297	70	113	153	30	0,000	0
August	31	0	17,78	0,397	92	149	204	34	0,000	0
September	30	20	14,40	0,840	223	362	418	55	0,663	74
Oktober	31	31	9,16	0,984	447	724	506	43	1,000	623
November	30	30	3,60	0,997	654	1.061	496	24	1,000	1.195
Dezember	31	31	-0,31	0,999	837	1.357	514	16	1,000	1.664
Gesamt	365	263			5.497	8.913	5.026	526		8.800

HWB_{SK} = 103,94 kWh/m²a

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



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Oed)

BGF 84,66 m² L_T 55,39 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 285,89 m³ L_V 23,95 W/K

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftung-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,94	1,000	904	391	189	22	1,000	1.084
Februar	28	28	0,07	1,000	742	321	171	35	1,000	857
März	31	31	4,03	1,000	658	285	189	54	1,000	700
April	30	30	8,72	1,000	450	195	183	73	1,000	389
Mai	31	31	13,27	0,978	277	120	185	93	1,000	120
Juni	30	4	16,42	0,714	143	62	131	69	0,137	1
Juli	31	0	18,31	0,345	70	30	65	35	0,000	0
August	31	0	17,78	0,477	92	40	90	41	0,000	0
September	30	23	14,40	0,964	223	97	176	63	0,767	61
Oktober	31	31	9,16	1,000	447	193	189	44	1,000	407
November	30	30	3,60	1,000	654	283	183	24	1,000	730
Dezember	31	31	-0,31	1,000	837	362	189	16	1,000	993
Gesamt	365	270			5.497	2.377	1.939	567		5.343

HWB_{Ref,SK} = 63,11 kWh/m²a

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



Heizwärmebedarf Referenzklima

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 84,66 m² L_T 55,40 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 285,89 m³ L_V 89,81 W/K

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftung-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,999	887	1.439	514	21	1,000	1.791
Februar	28	28	0,73	0,999	717	1.163	464	35	1,000	1.382
März	31	31	4,81	0,996	626	1.015	512	53	1,000	1.076
April	30	30	9,62	0,977	414	671	486	69	1,000	530
Mai	31	22	14,20	0,836	239	388	430	79	0,709	84
Juni	30	0	17,33	0,462	106	173	230	45	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,155	36	59	80	15	0,000	0
August	31	0	18,56	0,260	59	96	134	22	0,000	0
September	30	16	15,03	0,792	198	321	394	50	0,549	42
Oktober	31	31	9,64	0,981	427	692	504	42	1,000	573
November	30	30	4,16	0,997	632	1.024	496	22	1,000	1.138
Dezember	31	31	0,19	0,999	816	1.324	514	16	1,000	1.611
Gesamt	365	250			5.159	8.365	4.757	468		8.227

HWB_{RK} = 97,17 kWh/m²a

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



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 84,66 m² L_T 55,40 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 285,89 m³ L_V 23,95 W/K

Monat	Tage	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftung-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	887	384	189	21	1,000	1.061
Februar	28	28	0,73	1,000	717	310	171	35	1,000	822
März	31	31	4,81	1,000	626	271	189	53	1,000	655
April	30	30	9,62	0,999	414	179	183	70	1,000	340
Mai	31	25	14,20	0,951	239	103	180	90	0,801	59
Juni	30	0	17,33	0,543	106	46	99	53	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,180	36	16	34	18	0,000	0
August	31	0	18,56	0,312	59	26	59	26	0,000	0
September	30	18	15,03	0,939	198	86	172	59	0,613	32
Oktober	31	31	9,64	1,000	427	185	189	43	1,000	380
November	30	30	4,16	1,000	632	273	183	22	1,000	700
Dezember	31	31	0,19	1,000	816	353	189	16	1,000	965
Gesamt	365	255			5.159	2.231	1.836	505		5.013

HWB_{Ref,RK} = 59,21 kWh/m²a

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



Kühlbedarf Standort

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Kühlbedarf Standort (Oed)

BGF 84,66 m² L_{T1}) 53,84 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 285,89 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,94	1.119	1.867	2.986	650	26	676	1,00	0
Februar	28	0,07	938	1.565	2.503	588	41	628	1,00	0
März	31	4,03	880	1.468	2.349	650	63	713	1,00	0
April	30	8,72	670	1.118	1.788	629	84	714	0,99	0
Mai	31	13,27	510	850	1.360	650	110	760	0,97	0
Juni	30	16,42	372	620	991	629	112	742	0,92	0
Juli	31	18,31	308	514	822	650	116	767	0,85	0
August	31	17,78	329	550	879	650	99	749	0,88	0
September	30	14,40	450	750	1.200	629	76	705	0,96	0
Oktober	31	9,16	675	1.125	1.800	650	51	701	0,99	0
November	30	3,60	868	1.449	2.317	629	28	657	1,00	0
Dezember	31	-0,31	1.054	1.758	2.812	650	19	670	1,00	0
Gesamt	365		8.173	13.633	21.807	7.659	824	8.483		0

KB = 0,00 kWh/m²a

L_{T1}) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1



Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 84,66 m² L_{T1}) 53,84 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,00
 BRI 285,89 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	1.103	184	1.287	0	25	25	1,00	0
Februar	28	0,73	914	153	1.067	0	41	41	1,00	0
März	31	4,81	849	142	990	0	62	62	1,00	0
April	30	9,62	635	106	741	0	81	81	1,00	0
Mai	31	14,20	473	79	552	0	109	109	1,00	0
Juni	30	17,33	336	56	392	0	112	112	1,00	0
Juli	31	19,12	276	46	322	0	116	116	1,00	0
August	31	18,56	298	50	348	0	95	95	1,00	0
September	30	15,03	425	71	496	0	73	73	1,00	0
Oktober	31	9,64	655	109	765	0	50	50	1,00	0
November	30	4,16	847	141	988	0	26	26	1,00	0
Dezember	31	0,19	1.034	172	1.206	0	19	19	1,00	0
Gesamt	365		7.845	1.309	9.153	0	810	810		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

L_{T1}) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1



RH-Eingabe

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	10,75	100
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	6,77	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	23,71	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 300 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,95 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Nennwärmeleistung 7,87 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 50,00 W freie Eingabe
Speicherladepumpe 30,00 W freie Eingabe



WWB-Eingabe

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	7,88	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	3,39	100
Stichleitungen				2,03	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Nein	6,88	100
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	3,39	100

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 500 l freie Eingabe
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,80 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 15,00 W freie Eingabe
Speicherladepumpe 30,00 W freie Eingabe



Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	7,87 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	2,9	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	3,7	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2005		
Modulierung	modulierender Betrieb		



Endenergiebedarf

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	4.590 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	3.209 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	2.781 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	10.580 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	4.590 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	3.329 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	2.163 kWh/a
------------------------------	----------------------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	29 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	1.776 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	1.140 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a

$$Q_{TW} = 2.945 \text{ kWh/a}$$

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	131 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	21 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a

$$Q_{TW,HE} = 152 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	441 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	-----------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	2.604 kWh/a
-------------------------------------	--------------------------------	---	--------------------



Endenergiebedarf

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	5.497 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	8.913 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	14.409 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	462 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	4.626 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	5.088 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	6.995 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	309 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	266 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	61 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_H	=	636 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	101 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	61 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	162 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = -5.323 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 1.672 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.



Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	5.392 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	2.504 kWh/a
	$Q_{Umw,WP}$	=	7.896 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	0 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	600 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	2.641 kWh/a

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

AW

Sportplatz Oed - Gebäude 2

Brutto-Grundfläche	85 m ²
Brutto-Volumen	286 m ³
Gebäude-Hüllfläche	298 m ²
Kompaktheit	1,04 1/m
charakteristische Länge (lc)	0,96 m

HEB_{RK} **51,9** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK} 97,2 kWh/m²a)

HEB_{RK,26} **61,7** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK,26} 90,2 kWh/m²a)

Umw_{RK} **90,1** kWh/m²a (Wärmepumpe: Wärmeertrag aus Umweltwärme)

Umw_{RK,26} **110,7** kWh/m²a (Wärmepumpe: Wärmeertrag aus Umweltwärme)

KEB_{RK} **0,0** kWh/m²a

KEB_{RK,26} **0,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BelEB **37,9** kWh/m²a

BelEB₂₆ **42,7** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB **32,9** kWh/m²a

BSB₂₆ **37,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB_{RK} **122,7** kWh/m²a $EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$

EEB_{RK,26} **141,3** kWh/m²a $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

EEB_{RK} + Umw_{RK} **212,8** kWh/m²a

EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26} **252,0** kWh/m²a

f_{GEE} **0,84** $f_{GEE} = (EEB_{RK} + Umw_{RK}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$