

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

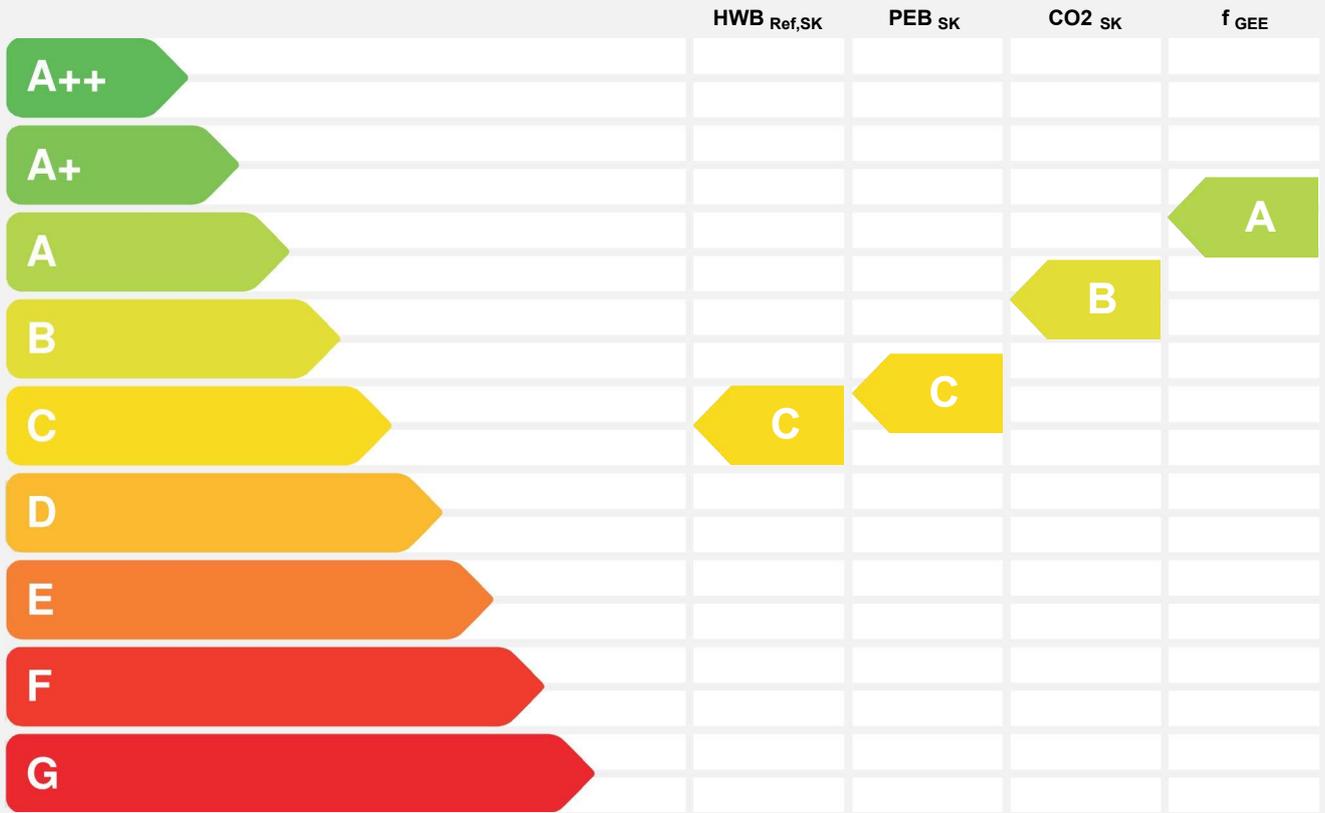


OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 - GAF

Gebäude(-teil)	Zubau 2024	Baujahr	1999
Nutzungsprofil	Kindergarten	Letzte Veränderung	
Straße	Weng 19	Katastralgemeinde	Werfenweng
PLZ/Ort	5453 Werfenweng	KG-Nr.	55512
Grundstücksnr.	786/12	Seehöhe	945 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.

BeIEB: 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.

Zufriedene Kunden durch professionelle Planung -> DI GRAML ZIVILTECHNIK

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

p2024,344801 REPEA15 o1517 - Salzburg

Geschäftszahl 23323

29.10.2024

Seite 1

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 445 m ²	charakteristische Länge	2,10 m	mittlerer U-Wert	0,34 W/m ² K
Bezugsfläche	1 156 m ²	Heiztage	299 d	LEK _T -Wert	25,1
Brutto-Volumen	5 934 m ³	Heizgradtage	4685 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2 821 m ²	Klimaregion	ZA	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,48 1/m	Norm-Außentemperatur	-15 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	54,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB* _{RK}	0,0 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	100,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	0,71
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	107 039 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	74,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	97 968 kWh/a	HWB _{SK}	67,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	6 800 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	110 223 kWh/a	HEB _{SK}	76,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,05
Kühlbedarf	7 468 kWh/a	KB _{SK}	5,2 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	35 824 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	35 589 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	170 730 kWh/a	EEB _{SK}	118,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	239 374 kWh/a	PEB _{SK}	165,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	126 255 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	87,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	113 119 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	78,3 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	21 773 kg/a	CO ₂ _{SK}	15,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,71
Photovoltaik-Export	17 712 kWh/a	PV _{Export,SK}	12,3 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 29.10.2024
Gültigkeitsdatum 28.10.2034

ErstellerIn

DI GRAML ZIVILTECHNIK
Gaisbergstraße 1
5161 Elixhausen

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.

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Datenblatt GEQ

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Werfenweng

HWB_{SK} 68 f_{GEE} 0,71

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Einreichplanung , 22.01.2024

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))

Warmwasser: Stromheizung (Strom)

Lüftung: Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Photovoltaik - System 42,24kWp; Monokristallines Silicium

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 detailliert nach ON EN ISO 13370 / 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 / ON EN ISO 13370

Prüfbericht Sanierung

Bautechnikverordnung 2016

Gebäude Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 - GAF

Nutzungsprofil Kindergarten
Gebäude(-teil) Zubau 2024
Straße Weng 19
PLZ / Ort 5453 Werfenweng
Erbaut im Jahr 1999
Einlagezahl 445
Grundbuch 55512 Werfenweng
Grundstücksnr 786/12



Heizlast 76,8 kW
CE 6 175



Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

U-Wert **erfüllt**
R-Wert **erfüllt**



Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz

Kennwert für den Wärmeschutz der Gebäudehülle	LEK _T	25,08	<=	26,00	erfüllt
Primärenergieindikator	P _i	50,08	<=	86,00	erfüllt
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB*	0,00	<=	2,00	erfüllt

Berechnet lt. Verordnung der Salzburger Landesregierung S.BTV 2016, Anforderungen ab 1.1.2021



Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz

Sommerlicher Wärmeschutz wird eingehalten (Nachweis über KB*) **erfüllt**

Für Nicht-Wohngebäude ist jedenfalls der außeninduzierte Kühlbedarf KB* einzuhalten.
Quelle: OIB-Richtlinie 6, Ausgabe: März 2015



Indikatoren für Baustoffe und Nachhaltigkeit

Baustoff-Primärenergieindikator	B _i	-22,33
Baustoff-Primärenergieindikator (30 Jahre)	B _{i30}	-0,74
Nachhaltigkeits-Primärenergieindikator (30 Jahre)	N _{i30}	49,33

Es wird darauf hingewiesen, dass nur die angeführten Werte geprüft wurden.

Prüfbericht Sanierung

Bautechnikverordnung 2016

Eingabedaten

Geometrische Daten Einreichplanung , 22.01.2024
Bauphysikalische Daten
Haustechnik Daten

ErstellerIn

DI GRAML ZIVILTECHNIK
Gaisbergstraße 1
5161 Elixhausen



Datum, Stempel und Unterschrift

Gemäß S.BTV, Z 6 lit 1 wird die Erfüllung der baurechtlichen Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Bauten bestätigt.

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Bauteil Anforderungen

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand hinterlüftet (neu)			0,14	0,35	Ja
AW02	Außenwand (neu)			0,16	0,35	Ja
ZD01	Geschoßtrenndecke (neu)			0,59	0,90	Ja
DD01	Decke zu Außenluft (Auskragung) (neu)	6,43	4,00	0,15	0,20	Ja
DS01	Dachschräge (neu)			0,16	0,20	Ja
AW06	Außenwand Riegel (Bestand) gedämmt			0,16	0,35	Ja
FD01	Flachdach (Bestand)			0,11	0,20	Ja
DS04	Dachschräge (Bestand neu)			0,16	0,20	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,84	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (Dachflächenfenster gegen Außenluft)	1,00	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Salzburger Bautechnikverordnung 2016: OIB Richtlinie 6, Pkt 4.4 ist mit der Maßgabe anzuwenden, dass die Anforderungen auch für größere Renovierungen und Einzelmaßnahmen gelten, wobei die U-Werte aus Gründen der Z 2 lit c überschritten werden dürfen.

DI GRAML ZIVILTECHNIK**5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0****Projektanmerkungen****Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -**

Allgemein

Für die GAF wurde das Bestandsgebäude mit der Erweiterung 2024 als Sanierungsplanung berechnet.

Die Berechnung beruht auf den vom Antragsteller zur Verfügung gestellten Planunterlagen. Die Bauteilaufbauten der Gebäudehülle, die thermischen Kennwerte der Fensterkonstruktionen sowie die haustechnischen Anlagen wurden entsprechend der Angaben des Antragstellers in der Berechnung berücksichtigt. Eine Überprüfung am Objekt erfolgte nicht. Bei nicht bekannten Bauteilaufbauten und Fensterkonstruktionen wurden für den jeweiligen Errichtungszeitraum typische Referenzdaten herangezogen.

Es wird keinerlei Haftung für die Richtigkeit der Berechnung bei Abweichungen gegenüber den zur Verfügung gestellten Berechnungsgrundlagen übernommen.

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

**OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile
Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -**

Datum BAUBOOK: 13.08.2024

V_B	5 933,81 m ³	I_c	2,10 m
A_B	2 820,87 m ²	KOF	1 123,44 m ²
BGF	1 444,51 m ²	U_m	0,34 W/m ² K
		SanFl	2 687,51m ² (sanierte Fläche)

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]	Δ OI3
AW01 Außenwand hinterlüftet (neu)	155,6	78 149,1	-8 371,2	25,1	29,3
AW02 Außenwand (neu)	12,7	15 117,5	1 525,6	5,1	112,8
AW03 Außenwand (Bestand) (zählt nicht zur KOF)	309,8	0,0	0,0	0,0	0,0
AW04 Außenwand (Zubau 2016 Bestand) (zählt nicht zur KOF)	38,9	0,0	0,0	0,0	0,0
AW05 Außenwand Riegel (Bestand) (zählt nicht zur KOF)	64,8	0,0	0,0	0,0	0,0
AW06 Außenwand Riegel (Bestand) gedämmt	38,6	5 959,7	-1 193,1	2,0	7,0
DD01 Decke zu Außenluft (Auskragung) (neu)	53,2	62 217,3	-3 566,9	19,6	76,8
DS01 Dachschräge (neu)	276,8	84 525,8	-21 031,8	23,7	8,9
DS02 Dachschräge (Bestand) (zählt nicht zur KOF)	209,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DS03 Dachschräge (Zubau 2016 Bestand) (zählt nicht zur KOF)	92,1	0,0	0,0	0,0	0,0
DS04 Dachschräge (Bestand neu)	87,5	22 267,2	-6 503,2	6,5	6,0
FD01 Flachdach (Bestand)	249,2	133 654,4	5 934,9	23,3	34,3
EB01 erdanliegender Fußboden (Bestand) (zählt nicht zur KOF)	563,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KD01 Decke zu unkonditioniertem Keller (Bestand) (zählt nicht zur KOF)	168,7	0,0	0,0	0,0	0,0
EC01 Fußboden Keller - warm (Bestand) (zählt nicht zur KOF)	128,3	0,0	0,0	0,0	0,0
EW01 erdanliegende Wand (zählt nicht zur KOF)	192,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ZW02 Trennwand zu Bestand (zählt nicht zur KOF)	83,5	0,0	0,0	0,0	0,0
ZD01 Geschoßtrenndecke (neu)	189,8	76 531,5	211,8	24,1	30,5
ZD02 Geschoßtrenndecke zu Keller (Bestand) (zählt nicht zur KOF)	128,3	0,0	0,0	0,0	0,0
ZD03 Geschoßtrenndecke zu Keller (Bestand) (zählt nicht zur KOF)	59,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ZD04 Geschoßtrenndecke EG/OG massiv (Bestand) (zählt nicht zur KOF)	29,6	0,0	0,0	0,0	0,0
ZD05 Geschoßtrenndecke EG/OG Holz (Bestand) (zählt nicht zur KOF)	124,6	0,0	0,0	0,0	0,0
FE/TÜ Fenster und Türen	180,7	78 188,8	3 743,8	29,3	118,7
Summe		556 611	-29 250	159	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m² KOF]	495,43
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	-0,46
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO2/m² KOF]	-26,04
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	11,98
AP (Versäuerung)	[kg SO2/m² KOF]	0,14
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	-27,52
OI3-Ic (Ökoindikator)		-3,90
OI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)		

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013; BG0

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -



DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0
OI3-Schichten
Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
*HW Dreischichtplatte Massivholzplatten (3-Schicht, 5-Schicht) 475 kg/m³	475	AW01
*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm) Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	816	AW01
*WD MW (5kPas/m²) zw. CW-Profil ISOVER Kontur HBF-035 Holzbaufilz	15	AW01
*WD Zellulosedämmstoff ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff	54	AW01, AW06
*HW Konstruktionsholz Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	DS01, AW01, DD01, AW06, DS04
*BP OSB/3 (Stöße verklebt) OSB III	610	AW01
*BP DHF-Platte MDF-Platten mitteldichte Faserplatte (600 kg/m³)	600	AW01, DD01, AW04, AW06
*BT Stahlbeton lt. Statik Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	2 400	AW02
*PZ Kleberschicht RÖFIX Unistar POR Klebe-/Armiermörtel WDVS	560	AW02
*WD WDVS MW-PT (034) Edyn <= 1,2 MN/m² ROCKWOOL Putzträgerplatte PT A 036	105	AW02
*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung) RÖFIX Unistar POR Klebe-/Armiermörtel WDVS	1 300	AW02
*PZ Oberputz (Silikatputz) Silikatputz mit Kunstharzzusatz	1 800	AW02
*BT Zement-Estrich RÖFIX 970 Zementestrich	2 000	ZD01, DD01, EC01, EB01, ZD02, KD01, ZD03, ZD04, ZD05
*TD Trittschalldämmung mineralisch MW-T (s'<=10 MN/m³) ISOVER Trittschall-Dämmplatte T TDPT	115	ZD01, DD01
*AS Splittschüttung elastisch gebunden (m' >= 150 kg/m²) Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	1 500	ZD01, DD01
*HW Brandschutzschalung auf Konstruktionsholz (Bestand) Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	ZD01
*HW Massivholzelement (luftdicht verklebt) Brettspertholz (475 kg/m³)	475	DD01
*HW Konstruktionsholz Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	DS01, AW01, DD01, AW06, DS04
*WD Mineralwolle (034) ISOVER Multi-Kombi Passivhaus Filz Duo, MK-DUO	22	DD01
*WD Akustikplatte aw>70% KI Heraklith-BM	500	DS01, DS04
*WD Mineralwolle (5kPas/m²) ISOVER Uniroll Classic	14	DS01, DS04
*WD Luft stehend Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d <= 50 mm	1	DS01, DS04
*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm) Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	806	DS01, DS04

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

OI3-Schichten

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

*HW Sparschalung dzw. Luftschicht Nutzholz (425 kg/m³) - rau, technisch getrocknet	60	DS01, DS04
*DB Dampfbremse (0,2mm/8m) Dampfbremse Polyethylen (PE)	980	DS01, DS04
*WD Zellulosedämmstoff ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff	50	DS01, DS04
*HW Rauhschalung Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rau, techn. getro.	475	DS01, DS04
*Unterdachb. erhöhte Regensicherh. sd<0,2m nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	260	DS01, DS04
*WD Mineralwolle ISOVER Uniroll Classic	14	AW06
*WD PIR alukaschiert BauderPIR FD Dämmplatte Alu-kaschiert, Werk HE, LA	30	FD01
*WD EPS-W25 plus (031) Gefälled.i.M. FLAPORplus Wärmedämmplatte EPS-W25	25	FD01

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0
Heizlast Abschätzung
Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Bauherr		Planer / Baufirma / Hausverwaltung			
Marktgemeinde Werfenweng		sps-architekten zt gmbh			
Weng 42		Kulturkraftwerk oh456 - Riedlstraße 8			
5453 Werfenweng		5303 Thalgau			
		Tel.:			
Norm-Außentemperatur:	-15	V_B	5 933,81 m ³	l_c	2,10 m
Berechnungs-Raumtemperatur	20	A_B	2 820,87 m ²	U_m	0,34 [W/m ² K]
Standort: Werfenweng		BGF	1 444,51 m ²		

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffiz. U - Wert	Leitwerte
		A [m ²]	[W/m ² K]	[W/K]
AW01	Außenwand hinterlüftet (neu)	155,6	0,14	21,6
AW02	Außenwand (neu)	12,7	0,16	2,1
AW03	Außenwand (Bestand)	309,8	0,51	158,0
AW04	Außenwand (Zubau 2016 Bestand)	38,9	0,17	6,4
AW05	Außenwand Riegel (Bestand)	64,8	0,26	17,0
AW06	Außenwand Riegel (Bestand) gedämmt	38,6	0,16	6,0
DD01	Decke zu Außenluft (Auskrägung) (neu)	53,2	0,15	11,0
DS01	Dachschräge (neu)	276,8	0,16	43,5
DS02	Dachschräge (Bestand)	209,0	0,21	43,4
DS03	Dachschräge (Zubau 2016 Bestand)	92,1	0,13	11,8
DS04	Dachschräge (Bestand neu)	87,5	0,16	13,7
FD01	Flachdach (Bestand)	249,2	0,11	28,6
FE/TÜ	Fenster u. Türen	180,7	1,31	235,8
EB01	erdanliegender Fußboden (Bestand)	563,0	0,36	94,3
KD01	Decke zu unkonditioniertem Keller (Bestand)	168,7	0,54	78,9
EC01	Fußboden Keller - warm (Bestand)	128,3	0,58	45,0
EW01	erdanliegende Wand	192,0	4,35	62,7
WB	Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB)			88,0
ZW02	Trennwand zu Bestand	83,5	0,23	
	Summe OBEN-Bauteile	923,2		
	Summe UNTEN-Bauteile	913,2		
	Summe Außenwandflächen	812,5		
	Summe Wandflächen zum Bestand	83,5		
	Fensteranteil in Außenwänden 17,5 %	172,0		
	Fenster in Deckenflächen	8,7		
	Summe		[W/K]	967,8
	Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m ³ K]	0,16
	Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h	[kW]	76,8
	Spez. Heizlast Abschätzung		[W/m ² BGF]	53,152

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.

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Bauteile

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Außenwand hinterlüftet (neu)					AW01	
neu		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142715121	*HW Dreischichtplatte		475	0,0190	0,130	0,146
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		816	0,0125	0,350	0,036
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (12,5mm)		816	0,0125	0,350	0,036
2142723541	*WD MW (5kPas/m²) zw. CW-Profil		15	0,0500	0,042	1,190
2142715290	*HW Konstruktionsholz dazw.	12,0 %	475		0,100	0,289
2142685260	*WD Zellulosedämmstoff	88,0 %	54	0,2400	0,039	5,414
2142704607	*BP OSB/3 (Stöße verklebt)		610	0,0150	0,130	0,115
2142715127	*BP DHF-Platte		600	0,0150	0,100	0,150
0	*HW Lattung/Hinterlüftung	# *	500	0,0300	0,130	0,231
0	*HW Lattung	# *	500	0,0300	0,130	0,231
2142684306	*HW Sichtschalung	# *	500	0,0200	0,130	0,154
			Dicke 0,3640			
			Dicke gesamt 0,4440		U-Wert 0,14	
*HW Konstrukti:	RT _o 7,3240	RT _u 7,1127	RT 7,2184	R _{se} +R _{si} 0,26		
	Achsabstand	0,665	Breite 0,080			

Außenwand (neu)					AW02	
neu		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142717548	*BT Stahlbeton lt. Statik		2 400	0,2500	2,300	0,109
2142685806	*PZ Kleberschicht		560	0,0100	0,800	0,013
2142720499	*WD WDVS MW-PT (034) Edyn <= 1,2 MN/m²		105	0,2000	0,034	5,882
2142685806	*PZ Unterputz (Armierungsbeschichtung)		1 300	0,0050	1,000	0,005
2142684365	*PZ Oberputz (Silikatputz)		1 800	0,0030	0,700	0,004
			R _{se} +R _{si} = 0,17	Dicke gesamt 0,4680	U-Wert 0,16	

Geschoßtrenndecke (neu)					ZD01	
neu		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142715137	*BB Belag	#	1 200	0,0100	0,170	0,059
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2 000	0,0800	1,400	0,057
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000
2142723367	*TD Trittschalldämmung mineralisch MW-T (s' <= 10 MN/m³)		115	0,0300	0,033	0,909
2142715135	*AS Splittschüttung elastisch gebunden (m' >= 150 kg/m²)		1 500	0,0700	0,700	0,100
2142712508	*TL Rieselschutz (PE-Folie 0,1mm)	#	980	0,0001	0,500	0,000
2142715107	*HW Brandschutzschalung auf Konstruktionsholz (Bestand)		475	0,0400	0,130	0,308
			R _{se} +R _{si} = 0,26	Dicke gesamt 0,2303	U-Wert 0,59	

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Bauteile

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Decke zu Außenluft (Auskrägung) (neu)							DD01	
neu		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ		
2142715137	*BB Belag	#	1 200	0,0100	0,170	0,059		
2142685424	*BT Zement-Estrich	F	2 000	0,0800	1,400	0,057		
2142712508	*TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt	#	980	0,0002	0,500	0,000		
2142723367	*TD Trittschalldämmung mineralisch MW-T (s'≤10 MN/m³)		115	0,0300	0,033	0,909		
2142715135	*AS Splittschüttung elastisch gebunden (m' >= 150 kg/m²)		1 500	0,0800	0,700	0,114		
2142715800	*HW Massivholzelement (luftdicht verklebt)		475	0,1600	0,130	1,231		
2142715290	*HW Konstruktionsholz dazw.	9,0 %	475		0,130	0,051		
2142723362	*WD Mineralwolle (034)	91,0 %	22	0,0800	0,034	1,948		
2142715290	*HW Konstruktionsholz dazw.	9,0 %	475		0,130	0,051		
2142723362	*WD Mineralwolle (034)	91,0 %	22	0,0800	0,034	1,948		
2142715127	*BP DHF-Platte		600	0,0150	0,100	0,150		
0	*HW Lattung/Hinterlüftung	# *	500	0,0300	0,130	0,231		
0	*HW Lattung	# *	500	0,0300	0,130	0,231		
2142684306	*HW Sichtschalung	# *	500	0,0200	0,130	0,154		
			Dicke 0,5352					
			Dicke gesamt 0,6152		U-Wert 0,15			
*HW Konstrukt:	Achsabstand	RT _o 7,1661	RT _u 6,6110	RT 6,8885	Dicke 0,080	R _{se} +R _{si} 0,34		
*HW Konstrukt:	Achsabstand	0,665	Breite 0,060	Dicke 0,080				

Dachschräge (neu)							DS01	
neu		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ		
2142684325	*Metalleindeckung Doppelstehfalz	# *	7 800	0,0005	60,000	0,000		
2142684306	*HW Rauhschalung	# *	500	0,0240	0,130	0,185		
2142684301	*HW Lattung/Hinterlüftung	# *	500	0,0800	0,130	0,615		
2142684288	*Unterdachb. erhöhte Regensicherh. sd<0,2m		260	0,0002	0,130	0,002		
2142715290	*HW Rauhschalung		475	0,0240	0,130	0,185		
2142715290	*HW Konstruktionsholz dazw.	12,0 %	475		0,130	0,473		
2142685260	*WD Zellulosedämmstoff	50,5 %	50	0,2000	0,039	4,144		
2142715290	*HW Konstruktionsholz dazw.	7,2 %	475		0,130	0,473		
2142685260	*WD Zellulosedämmstoff	30,3 %	50	0,1200	0,039	2,486		
2142712508	*DB Dampfbremse (0,2mm/8m)		980	0,0002	0,200	0,001		
2142715286	*HW Sparschalung dzw. Luftschicht		60	0,0240	0,145	0,166		
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm)		806	0,0150	0,350	0,043		
2142684576	*WD Luft stehend	*	1	0,0050	0,313	0,016		
2142723380	*WD Mineralwolle (5kPas/m²)	*	14	0,0400	0,040	1,000		
193	*WD Akustikplatte aw>70%	*	500	0,0250	0,080	0,313		
			Dicke 0,3834					
			Dicke gesamt 0,5579		U-Wert 0,16			
*HW Konstrukt:	Achsabstand	RT _o 6,4676	RT _u 6,2621	RT 6,3648	Dicke 0,120	R _{se} +R _{si} 0,2		
		0,625	Breite 0,120					

Trennwand zu Bestand							ZW02	
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ		
2142684312	*BP Beplankung (Bestand)	B #	610	0,0150	0,130	0,115		
2142684304	*HW Konstruktionsholz (Bestand) dazw.	B #	500		0,130	0,492		
2142685852	*WD MW (Bestand)	B #	15	0,2400	0,040	4,400		
2142684312	*BP Beplankung (Bestand)	B #	610	0,0150	0,130	0,115		
			Dicke gesamt 0,2700		U-Wert 0,23			
*HW Konstrukt:	Achsabstand	RT _o 4,4032	RT _u 4,2405	RT 4,3219	Dicke 0,160	R _{se} +R _{si} 0,26		
		0,600	Breite 0,160					

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0
Bauteile
Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Fußboden Keller - warm (Bestand)					EC01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
2142738883 *BB Fliesen	B #	2 300	0,0150	1,047	0,014	
2142685424 *BT Zement-Estrich	F B #	2 000	0,0800	1,400	0,057	
2142712508 *TL PE-Folie	B #	980	0,0002	0,500	0,000	
2142685858 *TD TD mineralisch	B #	68	0,0500	0,040	1,250	
2142715135 *AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)	B #	1 800	0,0550	0,700	0,079	
2142685573 *TL E-KV	B #	1 080	0,0045	0,170	0,026	
2142715592 *BT Stahlbeton WU lt. Statik	B #	2 400	0,3000	2,500	0,120	
2142684243 *BT Sauberkeitsschicht (Beton 2200 kg/m³)	B # *	2 200	0,0500	1,650	0,030	
			Dicke 0,5047			
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5547			U-Wert 0,58

Fußboden Keller - kalt (Bestand)					EK01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
2142715592 *BT Stahlbeton WU lt. Statik	B #	2 400	0,3000	2,500	0,120	
2142684243 *BT Sauberkeitsschicht (Beton 2200 kg/m³)	B # *	2 200	0,0500	1,650	0,030	
			Dicke 0,3000			
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3500			U-Wert 3,45

erdanliegender Fußboden (Bestand)					EB01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
2142738883 *BB Fliesen	B #	2 300	0,0150	1,047	0,014	
2142685424 *BT Zement-Estrich	F B #	2 000	0,0800	1,400	0,057	
2142712508 *TL PE-Folie	B #	980	0,0002	0,500	0,000	
2142685858 *TD TD mineralisch	B #	68	0,1000	0,040	2,500	
2142715592 *BT Stahlbeton	B #	2 400	0,1500	2,500	0,060	
2142684243 *BT Sauberkeitsschicht (Beton 2200 kg/m³)	B # *	2 200	0,0500	1,650	0,030	
			Dicke 0,3452			
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3952			U-Wert 0,36

erdanliegende Wand					EW01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
2142684243 *BT Stahlbeton WU	B #	2 500	0,2500	2,500	0,100	
			Dicke gesamt 0,2500			
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,2500			U-Wert 4,35

Geschotrenndecke zu Keller (Bestand)					ZD02	
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
2142738883 *BB Fliesen	B #	2 300	0,0150	1,047	0,014	
2142685424 *BT Zement-Estrich	F B #	2 000	0,0800	1,400	0,057	
2142712508 *TL PE-Folie	B #	980	0,0002	0,500	0,000	
2142685858 *TD TD mineralisch	B #	68	0,0500	0,040	1,250	
2142715135 *AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)	B #	1 800	0,0550	0,700	0,079	
2142717549 *BT Stahlbeton lt. Statik	B #	2 400	0,2000	2,300	0,087	
			Dicke gesamt 0,4002			
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4002			U-Wert 0,57

Geschotrenndecke zu Keller (Bestand)					ZD03	
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
2142738883 *BB Fliesen	B #	2 300	0,0150	1,047	0,014	
2142685424 *BT Zement-Estrich	F B #	2 000	0,0800	1,400	0,057	
2142712508 *TL PE-Folie	B #	980	0,0002	0,500	0,000	
2142685858 *TD TD mineralisch	B #	68	0,0500	0,040	1,250	
2142715135 *AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)	B #	1 800	0,0550	0,700	0,079	
2142717549 *BT Stahlbeton lt. Statik	B #	2 400	0,2500	2,300	0,109	
			Dicke gesamt 0,4502			
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4502			U-Wert 0,57

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Bauteile

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Decke zu unkonditioniertem Keller (Bestand)					KD01	
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
2142738883 *BB Fliesen	B #	2 300	0,0150	1,047	0,014	
2142685424 *BT Zement-Estrich	F B #	2 000	0,0800	1,400	0,057	
2142712508 *TL PE-Folie	B #	980	0,0002	0,500	0,000	
2142685858 *TD TD mineralisch	B #	68	0,0500	0,040	1,250	
2142715135 *AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)	B #	1 800	0,0550	0,700	0,079	
2142717549 *BT Stahlbeton lt. Statik	B #	2 400	0,2500	2,300	0,109	
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt 0,4502		U-Wert 0,54		

Außenwand (Bestand)					AW03	
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
2142684360 *PZ Putz	B #	1 250	0,0150	0,500	0,030	
2142684345 *MK Ziegelmauerwerk	B #	800	0,3200	0,186	1,720	
2142684360 *PZ Putz	B #	1 250	0,0200	0,500	0,040	
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,3550		U-Wert 0,51		

Außenwand Riegel (Bestand)					AW05	
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
2142715121 *HW Dreischichtplatte	B # *	450	0,0190	0,130	0,146	
2142684623 *HW Sparschalung dzw. Luftschicht	B #	60	0,0270	0,170	0,159	
2142712508 *DB Dampfbremse	B #	900	0,0002	0,170	0,001	
2142715290 *HW Konstruktionsholz dazw.	B # 10,0 %	500		0,130	0,123	
2142723362 *WD Mineralwolle	B # 90,0 %	15	0,1600	0,042	3,429	
2142715290 *HW Rauhschalung	B #	500	0,0240	0,130	0,185	
2142718789 *TL Winddichtung	B #	260	0,0002	0,130	0,002	
0 *HW Lattung/Hinterlüftung	B # *	500	0,0270	0,130	0,208	
2142684306 *HW Außenverkleidung	B # *	500	0,0190	0,130	0,146	
		Dicke 0,2114		Dicke gesamt 0,2764		U-Wert 0,26
*HW Konstrukti:	RT _o 3,8721	RT _u 3,7558	RT 3,8139	Rse+Rsi 0,26		
	Achsabstand 0,600	Breite 0,060				

Außenwand Riegel (Bestand) gedämmt					AW06	
renoviert	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
2142715121 *HW Dreischichtplatte	B # *	450	0,0190	0,130	0,146	
2142684623 *HW Sparschalung dzw. Luftschicht	B #	60	0,0270	0,170	0,159	
2142712508 *DB Dampfbremse	B #	900	0,0002	0,170	0,001	
2142715290 *HW Konstruktionsholz dazw.	B 18,1 %	475		0,130	0,202	
2142723380 *WD Mineralwolle	B 82,0 %	14	0,1600	0,042	2,840	
2142715290 *HW Rauhschalung	B #	500	0,0240	0,130	0,185	
2142715290 *HW Konstruktionsholz dazw.	9,0 %	475		0,130	0,068	
2142685260 *WD Zellulosedämmstoff	91,0 %	54	0,1200	0,039	2,294	
2142715127 *BP DHF-Platte	#	600	0,0150	0,100	0,150	
0 *HW Lattung/Hinterlüftung	# *	500	0,0300	0,130	0,231	
0 *HW Lattung	# *	500	0,0300	0,130	0,231	
2142684306 *HW Sichtschalung	# *	500	0,0200	0,130	0,154	
		Dicke 0,3462		Dicke gesamt 0,4452		U-Wert 0,16
*HW Konstrukti:	RT _o 6,7077	RT _u 6,0608	RT 6,3842	Rse+Rsi 0,26		
	Achsabstand 0,665	Breite 0,060	Dicke 0,120			
*HW Konstrukti:	Achsabstand 0,665	Breite 0,120	Dicke 0,160			

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0
Bauteile
Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Außenwand (Zubau 2016 Bestand)					AW04	
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142715121	*HW Dreischichtplatte	B # *	450	0,0190	0,130	0,146
2142684623	*HW Sparschalung dzw. Luftschicht	B #	60	0,0270	0,170	0,159
2142712508	*DB Dampfbremse	B #	900	0,0002	0,170	0,001
2142715290	*HW Konstruktionsholz dazw.	B # 10,0 %	500		0,130	0,185
2142723362	*WD Mineralwolle (035)	B # 90,0 %	15	0,2400	0,035	6,171
2142715127	*BP DHF-Platte	B #	600	0,0150	0,100	0,150
2142718789	*TL Winddichtung	B #	260	0,0002	0,130	0,002
0	*HW Lattung/Hinterlüftung	B # *	500	0,0270	0,130	0,208
2142684306	*HW Außenverkleidung	B # *	500	0,0190	0,130	0,146
					Dicke 0,2824	
		RT _o 6,1533	RT _u 5,9648	RT 6,0591	Dicke gesamt 0,3474	U-Wert 0,17
*HW Konstrukti:	Achsabstand	0,600	Breite	0,060	R _{se} +R _{si} 0,26	

Geschotrenndecke EG/OG massiv (Bestand)					ZD04	
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142738883	*BB Fliesen	B #	2 300	0,0150	1,047	0,014
2142685424	*BT Zement-Estrich	F B #	2 000	0,0800	1,400	0,057
2142712508	*TL PE-Folie	B #	980	0,0002	0,500	0,000
2142685858	*TD TD mineralisch	B #	68	0,0500	0,040	1,250
2142715135	*AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt)	B #	1 800	0,0350	0,700	0,050
2142717549	*BT Stahlbeton lt. Statik	B #	2 400	0,2000	2,300	0,087
					R _{se} +R _{si} = 0,26	
					Dicke gesamt 0,3802	U-Wert 0,58

Geschotrenndecke EG/OG Holz (Bestand)					ZD05	
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142738883	*BB Fliesen	B #	2 300	0,0150	1,047	0,014
2142685424	*BT Zement-Estrich	F B #	2 000	0,0800	1,400	0,057
2142712508	*TL PE-Folie	B #	980	0,0002	0,500	0,000
2142685858	*TD TD mineralisch	B #	68	0,0500	0,040	1,250
2142686760	*WD Weichfaserplatte	B #	230	0,0200	0,046	0,435
2142686760	*WD Weichfaserplatte	B #	230	0,0200	0,046	0,435
2142715107	*HW Leimholzplatte N+F auf Konstruktionsholz (Bestand)	B #	475	0,0400	0,130	0,308
					R _{se} +R _{si} = 0,26	
					Dicke gesamt 0,2252	U-Wert 0,36

Flachdach (Bestand)					FD01	
renoviert		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684243	*BB Plattenbelag	# *	2 400	0,0250	2,035	0,012
0	*AS Kiesbett	# *	1 800	0,0500	2,000	0,025
2142685156	*TL Regupol sound 22 (s<22 MN/m ³)	#	395	0,0150	0,075	0,200
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)	#	1 080	0,0050	0,170	0,029
2142685573	*TL E-KV-5 (5,0mm/250m)	#	1 080	0,0050	0,170	0,029
2142706753	*WD EPS-W25 plus (031) Gefälled.i.M.		25	0,0800	0,031	2,581
2142736129	*WD PIR alukaschiert		30	0,1200	0,022	5,455
2142685249	*TL E-ALGV-45 (3,8mm/1500m)	#	1 100	0,0038	0,170	0,022
2142717550	*BT Stahlbeton im Gefälle	B #	2 400	0,2000	2,300	0,087
2142684388	*WD Heraklith	B #	440	0,0150	0,090	0,167
2142711467	*PZ Putz	B #	1 150	0,0100	0,700	0,014
					Dicke 0,4538	
					R _{se} +R _{si} = 0,14	
					Dicke gesamt 0,5288	U-Wert 0,11

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Bauteile

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Dachschräge (Bestand)				DS02		
bestehend		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684325	*Metalleindeckung	B # *	7 800	0,0005	60,000	0,000
2142704607	*BP OSB	B # *	610	0,0180	0,130	0,138
2142684301	*HW Lattung/Hinterlüftung	B # *	500	0,0800	0,130	0,615
2142717766	*WD steinathan	B #	30	0,1200	0,028	4,286
2142721336	*TL E-KV	B #	1 125	0,0030	0,170	0,018
2142715107	*HW Leimholzplatte N+F auf Konstruktionsholz (Bestand)	B #	475	0,0400	0,130	0,308

Rse+Rsi = 0,2 Dicke **0,1630**
Dicke **gesamt 0,2615** U-Wert **0,21**

Dachschräge (Zubau 2016 Bestand)				DS03		
bestehend		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684325	*Metalleindeckung	B # *	7 800	0,0005	60,000	0,000
2142684292	*TL strukturierte Trennlage	B # *	30	0,0080	0,625	0,013
2142704607	*BP OSB	B # *	610	0,0180	0,130	0,138
2142684301	*HW Lattung/Hinterlüftung	B # *	500	0,0500	0,130	0,385
2142717766	*WD steinathan	B #	30	0,1600	0,022	7,273
2142721336	*TL E-KV	B #	1 125	0,0015	0,170	0,009
2142715107	*HW Leimholzplatte N+F auf Konstruktionsholz (Bestand)	B #	475	0,0400	0,130	0,308

Rse+Rsi = 0,2 Dicke **0,2015**
Dicke **gesamt 0,2780** U-Wert **0,13**

Dachschräge (Bestand neu)				DS04		
renoviert		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
2142684325	*Metalleindeckung Doppelstehfalz	# *	7 800	0,0005	60,000	0,000
2142684306	*HW Rauhschalung	# *	500	0,0240	0,130	0,185
2142684301	*HW Lattung/Hinterlüftung	# *	500	0,0800	0,130	0,615
2142684288	*Unterdachb. erhöhte Regensicherh. sd<0,2m		260	0,0002	0,130	0,002
2142715290	*HW Rauhschalung		475	0,0240	0,130	0,185
2142715290	*HW Konstruktionsholz dazw.	12,0 %	475		0,130	0,473
2142685260	*WD Zellulosedämmstoff	50,5 %	50	0,2000	0,039	4,144
2142715290	*HW Konstruktionsholz dazw.	7,2 %	475		0,130	0,473
2142685260	*WD Zellulosedämmstoff	30,3 %	50	0,1200	0,039	2,486
2142712508	*DB Dampfbremse (0,2mm/8m)		980	0,0002	0,200	0,001
2142715286	*HW Sparschalung dzw. Luftschicht		60	0,0240	0,145	0,166
2142701949	*BP GK-Feuerschutzplatte (15,0mm)		806	0,0150	0,350	0,043
2142684576	*WD Luft stehend	*	1	0,0050	0,313	0,016
2142723380	*WD Mineralwolle (5kPas/m²)	*	14	0,0400	0,040	1,000
193	*WD Akustikplatte aw>70%	# *	500	0,0250	0,080	0,313
0	Ersatzbauteil an gleicher Stelle (fiktive Schicht)	B # *	0	0,0000	0,000	0,000

Rse+Rsi = 0,2 Dicke **0,3834**
Dicke **gesamt 0,5579** U-Wert **0,16**

*HW Konstrukti: RTo 6,4676 RTu 6,2621 RT 6,3648
Achsabstand 0,625 Breite 0,120

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

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

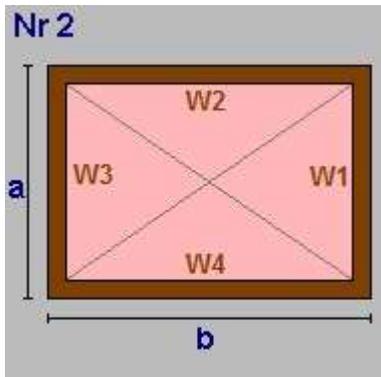
DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Geometrieausdruck

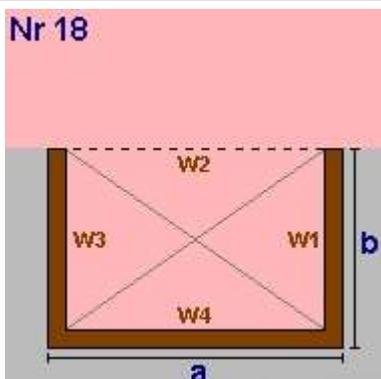
Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

KG Grundform



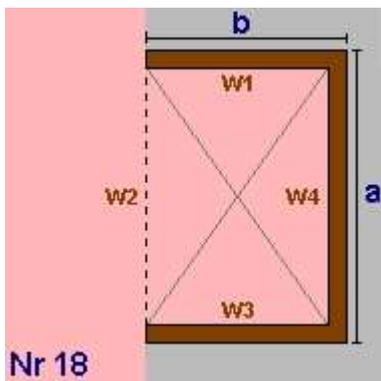
a = 5,33	b = 16,20
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m	
BGF	86,35m ² BRI 250,42m ³
Wand W1	15,46m ² ZW02 Trennwand zu Bestand
Wand W2	46,98m ² EW01 erdanliegende Wand
Wand W3	15,46m ² EW01
Wand W4	46,98m ² EW01
Decke	86,35m ² ZD02 Geschotrenndecke zu Keller (Bestand)
Boden	86,35m ² EC01 Fußboden Keller - warm (Bestand)

KG V1



a = 11,05	b = 3,80
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,40 => 2,90m	
BGF	41,99m ² BRI 121,78m ³
Wand W1	11,02m ² ZW02 Trennwand zu Bestand
Wand W2	-32,05m ² EW01 erdanliegende Wand
Wand W3	11,02m ² EW01
Wand W4	32,05m ² EW01
Decke	41,99m ² ZD02 Geschotrenndecke zu Keller (Bestand)
Boden	41,99m ² EC01 Fußboden Keller - warm (Bestand)

KG V2



a = 5,20	b = 11,35
lichte Raumhöhe = 2,65 + obere Decke: 0,45 => 3,10m	
BGF	59,02m ² BRI 182,97m ³
Wand W1	35,19m ² ZW02 Trennwand zu Bestand
Wand W2	-16,12m ² ZW02
Wand W3	35,19m ² EW01 erdanliegende Wand
Wand W4	16,12m ² EW01
Decke	59,02m ² ZD03 Geschotrenndecke zu Keller (Bestand)
Boden	59,02m ² EB01 erdanliegender Fußboden (Bestand)

KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]:	187,36
KG Bruttorauminhalt [m³]:	555,17

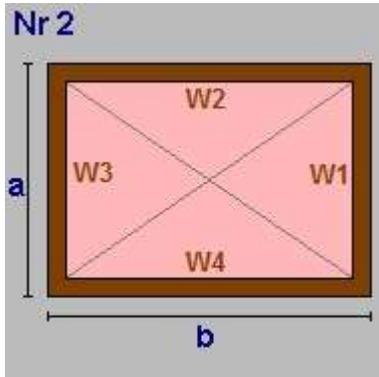
DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Geometriausdruck

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

EG Grundform

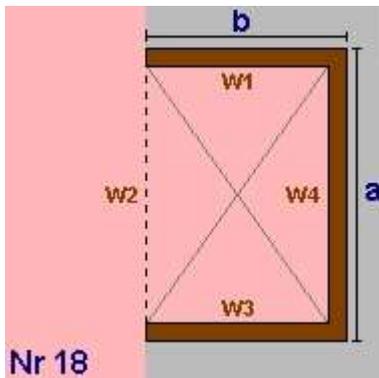


Nr 2

$a = 3,76$ $b = 4,00$
 lichte Raumhöhe = $3,14 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 3,37\text{m}$
 BGF $15,04\text{m}^2$ BRI $50,69\text{m}^3$

Wand W1	$12,67\text{m}^2$	AW03	Außenwand (Bestand)
Wand W2	$13,48\text{m}^2$	AW03	
Wand W3	$12,67\text{m}^2$	AW02	Außenwand (neu)
Wand W4	$13,48\text{m}^2$	AW01	Außenwand hinterlüftet (neu)
Decke	$15,04\text{m}^2$	ZD01	Geschoßtrenndecke (neu)
Boden	$-15,04\text{m}^2$	ZD02	Geschoßtrenndecke zu Keller (Bestand)

EG V1 (Bestand)

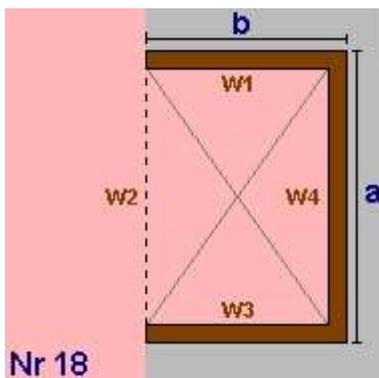


Nr 18

$a = 21,87$ $b = 11,67$
 lichte Raumhöhe = $3,17 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 3,40\text{m}$
 BGF $255,22\text{m}^2$ BRI $866,53\text{m}^3$

Wand W1	$9,74\text{m}^2$	AW03	Außenwand (Bestand)
Teilung	$8,80 \times 3,40$ (Länge x Höhe)		
	$29,88\text{m}^2$	AW05	Außenwand Riegel (Bestand)
Wand W2	$-74,25\text{m}^2$	AW03	
Wand W3	$39,62\text{m}^2$	AW06	Außenwand Riegel (Bestand) gedämmt
Wand W4	$74,25\text{m}^2$	AW05	Außenwand Riegel (Bestand)
Decke	$108,91\text{m}^2$	ZD05	Geschoßtrenndecke EG/OG Holz (Bestand)
Teilung	$116,71\text{m}^2$	ZD01	
Teilung	$29,60\text{m}^2$	ZD04	
Boden	$157,20\text{m}^2$	KD01	Decke zu unkonditioniertem Keller (Be
Teilung	$-39,00\text{m}^2$	ZD02	
Teilung	$-59,02\text{m}^2$	ZD03	

EG V2 (Bestand)



Nr 18

$a = 8,83$ $b = 1,30$
 lichte Raumhöhe = $3,17 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 3,40\text{m}$
 BGF $11,48\text{m}^2$ BRI $38,97\text{m}^3$

Wand W1	$4,41\text{m}^2$	AW03	Außenwand (Bestand)
Wand W2	$-29,98\text{m}^2$	AW05	Außenwand Riegel (Bestand)
Wand W3	$4,41\text{m}^2$	AW03	Außenwand (Bestand)
Wand W4	$29,98\text{m}^2$	AW03	
Decke	$11,48\text{m}^2$	ZD05	Geschoßtrenndecke EG/OG Holz (Bestand)
Boden	$11,48\text{m}^2$	KD01	Decke zu unkonditioniertem Keller (Be

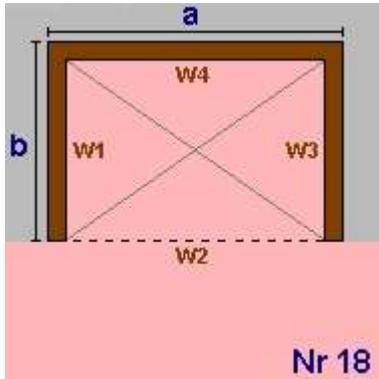
DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Geometriausdruck

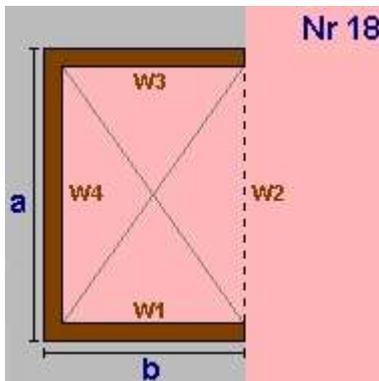
Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

EG V3 (Bestand)



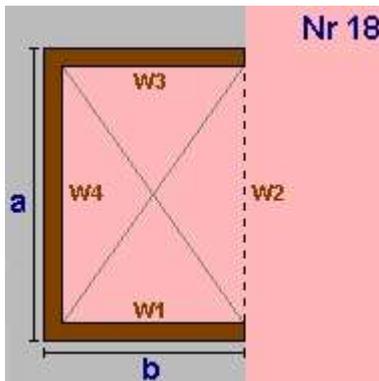
a = 2,65	b = 6,15
lichte Raumhöhe = 3,17 + obere Decke: 0,16 => 3,33m	
BGF	16,30m ² BRI 54,32m ³
Wand W1	-20,50m ² AW03 Außenwand (Bestand)
Wand W2	-8,83m ² AW03
Wand W3	20,50m ² AW03
Wand W4	8,83m ² AW03
Decke	12,07m ² DS02 Dachschräge (Bestand)
Teilung	4,23m ² ZD05
Boden	-16,30m ² ZD02 Geschotrenndecke zu Keller (Bestand)

EG V4 (Bestand)



a = 5,00	b = 4,00
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,23 => 3,23m	
BGF	20,00m ² BRI 64,61m ³
Wand W1	-12,92m ² AW03 Außenwand (Bestand)
Wand W2	16,15m ² AW03
Wand W3	12,92m ² AW03
Wand W4	16,15m ² AW03
Decke	20,00m ² ZD01 Geschotrenndecke (neu)
Boden	-20,00m ² ZD02 Geschotrenndecke zu Keller (Bestand)

EG V5 (Bestand)



a = 5,00	b = 7,60
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,23 => 3,23m	
BGF	38,00m ² BRI 122,75m ³
Wand W1	24,55m ² AW03 Außenwand (Bestand)
Wand W2	-16,15m ² AW03
Wand W3	24,55m ² AW03
Wand W4	16,15m ² AW03
Decke	38,00m ² ZD01 Geschotrenndecke (neu)
Boden	-38,00m ² ZD02 Geschotrenndecke zu Keller (Bestand)

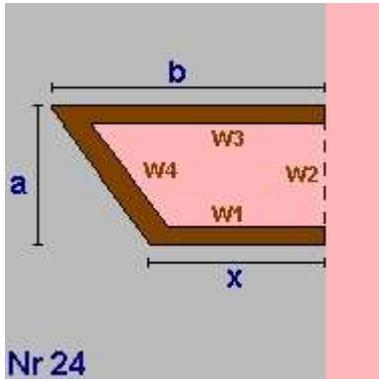
DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Geometriausdruck

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

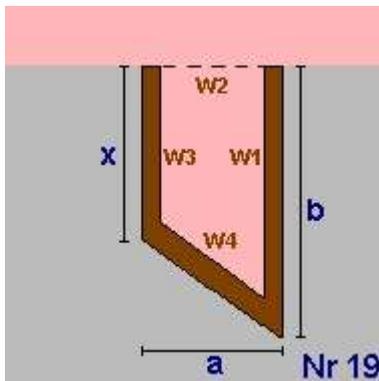
EG V6 (Bestand)



$a = 16,55$ $b = 11,25$
 $x = 7,70$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,45\text{m}$
 BGF $156,81\text{m}^2$ BRI $541,59\text{m}^3$

Wand W1	$26,59\text{m}^2$	AW03	Außenwand (Bestand)
Wand W2	$-57,16\text{m}^2$	AW03	
Wand W3	$38,86\text{m}^2$	AW03	
Wand W4	$58,46\text{m}^2$	ZW02	Trennwand zu Bestand
Decke	$156,81\text{m}^2$	FD01	Flachdach (Bestand)
Boden	$156,81\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden (Bestand)

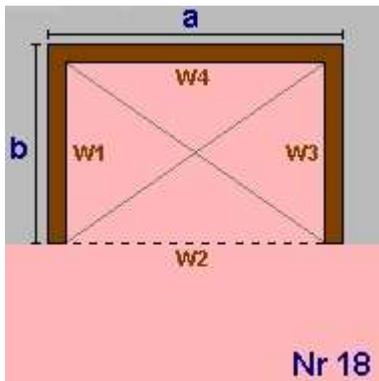
EG V7 (Bestand)



$a = 4,05$ $b = 10,00$
 $x = 9,20$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,45\text{m}$
 BGF $38,88\text{m}^2$ BRI $134,28\text{m}^3$

Wand W1	$-34,54\text{m}^2$	ZW02	Trennwand zu Bestand
Wand W2	$13,99\text{m}^2$	ZW02	
Wand W3	$31,77\text{m}^2$	AW03	Außenwand (Bestand)
Wand W4	$14,26\text{m}^2$	AW03	
Decke	$38,88\text{m}^2$	FD01	Flachdach (Bestand)
Boden	$38,88\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden (Bestand)

EG V8 (Bestand)



$a = 6,30$ $b = 8,50$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,45\text{m}$
 BGF $53,55\text{m}^2$ BRI $184,95\text{m}^3$

Wand W1	$29,36\text{m}^2$	AW03	Außenwand (Bestand)
Wand W2	$-21,76\text{m}^2$	AW03	
Wand W3	$-29,36\text{m}^2$	AW03	
Wand W4	$21,76\text{m}^2$	AW03	
Decke	$53,55\text{m}^2$	FD01	Flachdach (Bestand)
Boden	$53,55\text{m}^2$	EB01	erdanliegender Fußboden (Bestand)

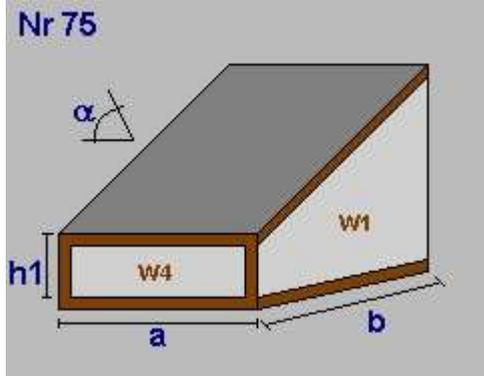
DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Geometrieausdruck

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

EG V9 Pultdach (Bestand)

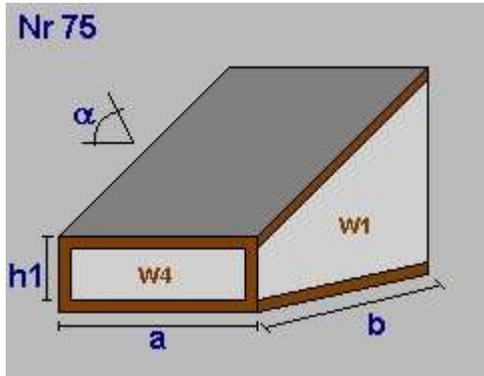


Nr 75

Dachneigung α (°) 10,00
 $a = 11,70$ $b = 19,00$
 $h1 = 4,45$
 lichte Raumhöhe = 7,63 + obere Decke: 0,17 => 7,80m
 BGF 222,30m² BRI 1 361,61m³

Dachfl.	225,73m ²	
Wand W1	116,38m ²	AW03 Außenwand (Bestand)
Wand W2	-91,26m ²	AW03
Wand W3	116,38m ²	AW03
Wand W4	52,07m ²	AW03
Dach	135,73m ²	DS02 Dachschräge (Bestand)
Teilung	90,00m ²	DS04
Boden	222,30m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (Bestand)

EG V9 Pultdach (Bestand)

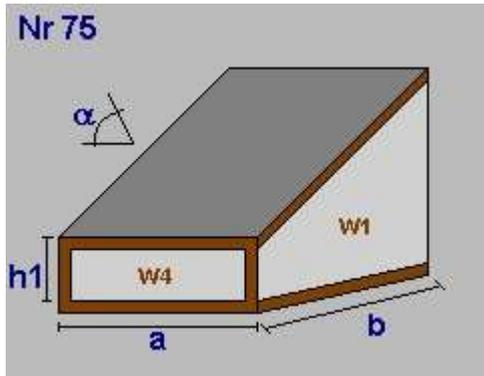


Nr 75

Dachneigung α (°) 10,00
 $a = 7,95$ $b = 3,85$
 $h1 = 3,77$
 lichte Raumhöhe = 4,28 + obere Decke: 0,17 => 4,45m
 BGF 30,61m² BRI 125,78m³

Dachfl.	31,08m ²	
Wand W1	15,82m ²	AW03 Außenwand (Bestand)
Wand W2	-35,37m ²	AW03
Wand W3	15,82m ²	AW03
Wand W4	29,97m ²	AW03
Dach	31,08m ²	DS02 Dachschräge (Bestand)
Boden	30,61m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (Bestand)

EG V10 Pultdach (Bestand)



Nr 75

Dachneigung α (°) 10,00
 $a = 1,80$ $b = 1,00$
 $h1 = 4,27$
 lichte Raumhöhe = 4,28 + obere Decke: 0,17 => 4,45m
 BGF 1,80m² BRI 7,84m³

Dachfl.	1,83m ²	
Wand W1	4,36m ²	AW03 Außenwand (Bestand)
Wand W2	-8,00m ²	AW03
Wand W3	-4,36m ²	AW03
Wand W4	7,69m ²	AW03
Dach	1,83m ²	DS02 Dachschräge (Bestand)
Boden	1,80m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (Bestand)

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 859,99
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 3 553,94

DI GRAML ZIVILTECHNIK

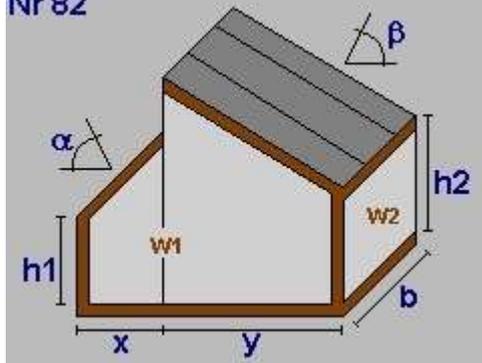
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Geometriausdruck

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

DG Dachkörper

Nr 82

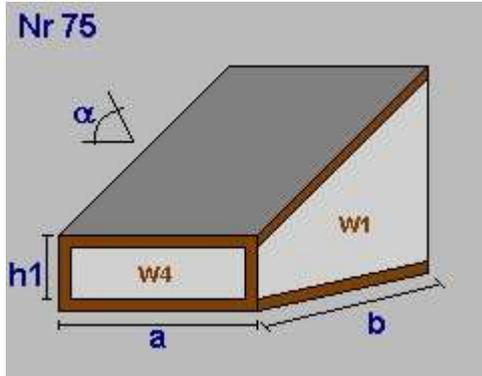


Dachneigung a(°) 10,00 Dachneigung b(°) 10,00
 b = 24,64
 h1= 4,20 h2 = 3,00
 x = 1,20 y = 7,95
 lichte Raumhöhe = 4,02 + obere Decke: 0,39 => 4,41m
 BGF 225,46m² BRI 852,28m³

Dachfl. 228,93m²
 Wand W1 34,59m² AW01 Außenwand hinterlüftet (neu)
 Wand W2 73,92m² AW01
 Wand W3 34,59m² AW01
 Wand W4 103,73m² AW03 Außenwand (Bestand)
 Dach 228,93m² DS01 Dachschräge (neu)
 Boden -172,26m² ZD01 Geschoßtrenndecke (neu)
 Teilung 53,20m² DD01

DG V1

Nr 75

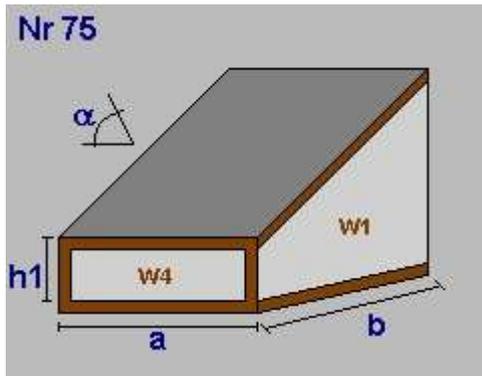


Dachneigung a(°) 10,00
 a = 4,00 b = 7,40
 h1= 2,89
 lichte Raumhöhe = 3,81 + obere Decke: 0,39 => 4,19m
 BGF 29,60m² BRI 104,86m³

Dachfl. 30,06m²
 Wand W1 26,21m² AW03 Außenwand (Bestand)
 Wand W2 -16,78m² AW03
 Wand W3 26,21m² AW01 Außenwand hinterlüftet (neu)
 Wand W4 6,11m² AW03 Außenwand (Bestand)
 Teilung 1,30 x 4,19 (Länge x Höhe)
 5,45m² AW01 Außenwand hinterlüftet (neu)
 Dach 30,06m² DS01 Dachschräge (neu)
 Boden -29,60m² ZD04 Geschoßtrenndecke EG/OG massiv (Bestan)

DG V2

Nr 75



Dachneigung a(°) 10,00
 a = 3,14 b = 5,57
 h1= 3,00
 lichte Raumhöhe = 3,59 + obere Decke: 0,39 => 3,98m
 BGF 17,49m² BRI 61,06m³

Dachfl. 17,76m²
 Wand W1 -19,45m² AW01 Außenwand hinterlüftet (neu)
 Wand W2 12,50m² AW01
 Wand W3 19,45m² AW01
 Wand W4 9,42m² AW01
 Dach 17,76m² DS01 Dachschräge (neu)
 Boden -17,49m² ZD01 Geschoßtrenndecke (neu)

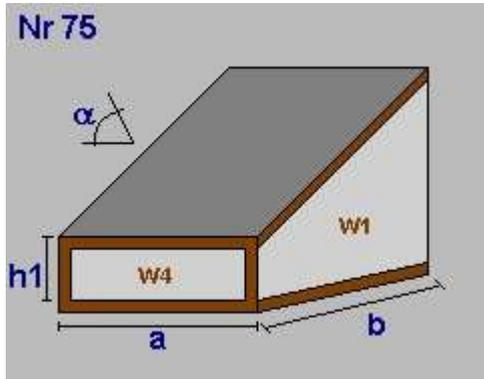
DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Geometrieausdruck

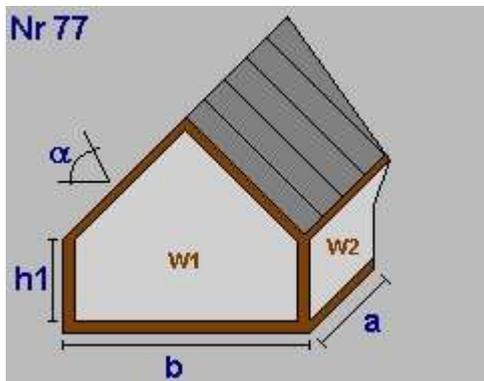
Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

DG V3 (Bestand)



Dachneigung a (°)	10,00		
a =	8,90	b =	7,40
h1 =	2,89		
lichte Raumhöhe =	4,03	+ obere Decke:	0,17 => 4,19m
BGF	65,86m²	BRI	233,30m³
Dachfl.	66,88m²		
Wand W1	-26,21m²	AW03 Außenwand (Bestand)	
Wand W2	-37,33m²	AW03	
Wand W3	-26,21m²	AW03	
Wand W4	25,72m²	AW03	
Dach	66,88m²	DS02 Dachschräge (Bestand)	
Boden	-65,86m²	ZD05 Geschotrenndecke EG/OG Holz (Bestand)	

DG V4 (Bestand 2016)



Dachneigung a (°)	10,00		
a =	5,20	b =	11,30
h1 =	2,89		
lichte Raumhöhe =	3,68	+ obere Decke:	0,20 => 3,89m
BGF	58,76m²	BRI	209,69m³
Dachfläche	92,08m²		
Dach-Anliegefl.	32,41m²		
Wand W1	38,29m²	AW04 Außenwand (Zubau 2016 Bestand)	
Wand W2	-15,03m²	AW03 Außenwand (Bestand)	
Wand W3	-32,66m²	AW03	
Wand W4	15,03m²	AW04 Außenwand (Zubau 2016 Bestand)	
Dach	92,08m²	DS03 Dachschräge (Zubau 2016 Bestand)	
Boden	-58,76m²	ZD05 Geschotrenndecke EG/OG Holz (Bestand)	

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 397,17
DG Bruttorauminhalt [m³]: 1 461,18

Deckenvolumen DD01

Fläche 53,20 m² x Dicke 0,54 m = 28,47 m³

Deckenvolumen EC01

Fläche 128,34 m² x Dicke 0,50 m = 64,17 m³

Deckenvolumen EB01

Fläche 562,97 m² x Dicke 0,35 m = 197,04 m³

Deckenvolumen KD01

Fläche 168,68 m² x Dicke 0,45 m = 75,91 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 363,52

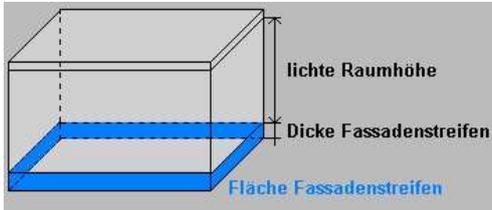
DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Geometrieausdruck

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	- EC01	0,505m	41,53m	20,96m ²
EW01	- EB01	0,345m	16,55m	5,71m ²
AW03	- EB01	0,345m	61,43m	21,21m ²
AW03	- KD01	0,450m	-7,57m	-3,41m ²
AW05	- KD01	0,450m	21,84m	9,83m ²
AW06	- KD01	0,450m	11,67m	5,25m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1 444,51
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 5 933,81

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

erdberührte Bauteile

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller 128,34 m²

Lichte Höhe des Kellers 2,50 m
 Perimeterlänge 36,60 m

erdanliegende Kellerwand EW01 erdanliegende Wand

Leitwert EW 62,65 W/K
EC 44,98 W/K

EB01 erdanliegender Fußboden 562,97 m²

Perimeterlänge 40,10 m

Wand-Bauteil AW03 Außenwand (Bestand)

Leitwert 94,29 W/K

KD01 Decke zu unkonditioniertem Keller 168,68 m²

Lichte Höhe des Kellers 2,65 m
 Perimeterlänge 44,50 m Luftwechselrate im unkonditionierten Keller 0,30 1/h

Kellerfußboden EK01 Fußboden Keller - kalt (Bestand)
 erdanliegende Kellerwand EW01 erdanliegende Wand

Leitwert 78,88 W/K

Leitwerte lt. ÖNORM EN ISO 13370

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Fenster und Türen

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

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	0,60	1,00	0,036	1,27	0,81		0,52			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,040	1,30	0,84		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	0,65	1,40	0,055	1,32	1,00		0,44			
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	1,00	1,50	0,050	1,30	1,27		0,62			
B	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,50	0,070	1,30	1,53		0,60			
6,49																
N																
B T5	EG AW03	1	2,00 x 2,40 (Bestand)	2,00	2,40	4,80	1,30	1,50	0,070	3,71	1,52	7,31	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW03	1	4,00 x 1,45 (Bestand)	4,00	1,45	5,80	1,30	1,50	0,070	4,31	1,55	9,02	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW03	2	1,30 x 3,30 (Bestand)	1,30	3,30	8,58	1,30	1,50	0,070	6,34	1,55	13,33	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW03	1	0,60 x 1,00 (Bestand)	0,60	1,00	0,60	1,30	1,50	0,070	0,31	1,67	1,00	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW05	5	1,09 x 1,90 (Bestand)	1,09	1,90	10,36	1,30	1,50	0,070	7,48	1,53	15,84	0,60	0,75	1,00	0,00
	T3 EG DS04	2	0,78 x 1,60 DFF neu	0,78	1,60	2,50	0,65	1,40	0,055	1,62	1,09	2,71	0,44	0,75	1,00	0,00
	T2 DG AW01	1	2,60 x 2,17 (neu)	2,60	2,17	5,64	0,60	1,10	0,040	4,49	0,79	4,46	0,50	0,75	1,00	0,00
B T1	DG AW04	6	1,20 x 1,72 (Bestand 2016)	1,20	1,72	12,35	0,60	1,00	0,036	8,78	0,80	9,90	0,52	0,75	1,00	0,00
	T3 DG DS02	2	0,97 x 1,60 DFF neu	0,97	1,60	3,10	0,65	1,40	0,055	2,16	1,03	3,21	0,44	0,75	1,00	0,00
B T4	DG DS02	2	0,97 x 1,60 (DFF Bestand)	0,97	1,60	3,10	1,00	1,50	0,050	2,13	1,30	4,02	0,62	0,75	1,00	0,00
23				56,83				41,33				70,80				
O																
B T5	KG EW01	1	1,00 x 0,80 KF	1,00	0,80	0,80	1,30	1,50	0,070	0,46	1,63	1,30	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW03	1	2,20 x 1,45 (Bestand)	2,20	1,45	3,19	1,30	1,50	0,070	2,34	1,54	4,93	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW03	1	1,00 x 1,45 (Bestand)	1,00	1,45	1,45	1,30	1,50	0,070	0,86	1,69	2,45	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG AW03	1	0,90 x 2,33 Haustür	0,90	2,33	2,10					2,50	5,24				
B T5	EG AW03	2	0,60 x 1,00 (Bestand)	0,60	1,00	1,20	1,30	1,50	0,070	0,62	1,67	2,01	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG AW03	1	0,90 x 2,33 Haustür	0,90	2,33	2,10					2,50	5,24				
B T5	EG AW03	3	1,09 x 1,90 (Bestand)	1,09	1,90	6,21	1,30	1,50	0,070	4,49	1,53	9,50	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW03	1	1,09 x 2,40 (Bestand)	1,09	2,40	2,62	1,30	1,50	0,070	1,94	1,52	3,97	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW05	3	1,09 x 1,90 (Bestand)	1,09	1,90	6,21	1,30	1,50	0,070	4,49	1,53	9,50	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW05	1	1,09 x 2,40 (Bestand)	1,09	2,40	2,62	1,30	1,50	0,070	1,94	1,52	3,97	0,60	0,75	1,00	0,00
	T2 DG AW01	2	1,69 x 1,20 (neu)	1,69	1,20	4,06	0,60	1,10	0,040	2,72	0,90	3,64	0,50	0,75	1,00	0,00
	T2 DG AW01	1	3,59 x 1,20 (neu)	3,59	1,20	4,31	0,60	1,10	0,040	3,22	0,82	3,55	0,50	0,75	0,15	0,39
B T1	DG AW04	2	0,97 x 1,05 (Bestand 2016)	0,97	1,05	2,04	0,60	1,00	0,036	1,24	0,87	1,77	0,52	0,75	0,15	0,39
20				38,91				24,32				57,07				
S																
B T5	KG EW01	7	1,00 x 0,80 KF	1,00	0,80	5,60	1,30	1,50	0,070	3,25	1,63	9,10	0,60	0,75	1,00	0,00
	T2 EG AW01	1	3,20 x 3,40 STH (neu)	3,20	3,40	10,88	0,60	1,10	0,040	9,22	0,74	8,10	0,35	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW03	4	0,60 x 1,00 (Bestand)	0,60	1,00	2,40	1,30	1,50	0,070	1,25	1,67	4,01	0,60	0,75	1,00	0,00
B	EG AW03	1	5,40 x 2,40 Eingangsportal	5,40	2,40	12,96				9,07	2,00	25,92	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW06	4	1,09 x 1,45 (Bestand)	1,09	1,45	6,32	1,30	1,50	0,070	4,38	1,55	9,79	0,60	0,75	1,00	0,00
	T2 DG AW01	1	2,18 x 1,20 (neu)	2,18	1,20	2,62	0,60	1,10	0,040	1,84	0,87	2,26	0,50	0,75	0,15	0,67
	T2 DG AW01	3	3,59 x 1,20 (neu)	3,59	1,20	12,92	0,60	1,10	0,040	9,67	0,82	10,64	0,50	0,75	0,15	0,67
	T2 DG AW01	1	3,20 x 2,30 STH (neu)	3,20	2,30	7,36	0,60	1,10	0,040	6,03	0,77	5,64	0,35	0,75	1,00	0,00
22				61,06				44,71				75,46				
W																

Zufriedene Kunden durch professionelle Planung -> DI GRAML ZIVILTECHNIK

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Fenster und Türen

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc
B T5	EG AW03	1	4,00 x 1,45 (Bestand)	4,00	1,45	5,80	1,30	1,50	0,070	4,31	1,55	9,02	0,60	0,75	1,00	0,00
B T5	EG AW03	4	0,60 x 2,40 (Bestand)	0,60	2,40	5,76	1,30	1,50	0,070	3,49	1,63	9,39	0,60	0,75	1,00	0,00
T2	DG AW01	1	2,18 x 1,20 (neu)	2,18	1,20	2,62	0,60	1,10	0,040	1,84	0,87	2,26	0,50	0,75	0,15	0,39
T2	DG AW01	1	1,90 x 2,17 (neu)	1,90	2,17	4,12	0,60	1,10	0,040	3,12	0,83	3,42	0,50	0,75	0,15	0,39
B T5	DG AW03	2	2,80 x 1,00 (Bestand)	2,80	1,00	5,60	1,30	1,50	0,070	4,06	1,52	8,54	0,60	0,75	1,00	0,00
9				23,90				16,82				32,63				
Summe		74		180,70				127,18				235,96				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Rahmen

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

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)	0,106	0,106	0,106	0,128	30								Holz-Alu-Rahmen
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Holz-Alu-Rahmen
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
Typ 4 (T4)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
Typ 5 (T5)	0,100	0,100	0,100	0,120	29								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
1,69 x 1,20 (neu)	0,100	0,100	0,100	0,120	33			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
3,59 x 1,20 (neu)	0,100	0,100	0,100	0,120	25			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
2,18 x 1,20 (neu)	0,100	0,100	0,100	0,120	30			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
2,60 x 2,17 (neu)	0,100	0,100	0,100	0,120	21			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
1,90 x 2,17 (neu)	0,100	0,100	0,100	0,120	24			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
3,20 x 2,30 STH (neu)	0,100	0,100	0,100	0,120	18			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
1,20 x 1,72 (Bestand 2016)	0,106	0,106	0,106	0,128	29								Holz-Alu-Rahmen
0,97 x 1,05 (Bestand 2016)	0,106	0,106	0,106	0,128	39								Holz-Alu-Rahmen
2,80 x 1,00 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	28								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
0,97 x 1,60 DFF neu	0,100	0,100	0,100	0,100	31								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
0,97 x 1,60 (DFF Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	32								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
3,20 x 3,40 STH (neu)	0,100	0,100	0,100	0,120	15			1	0,100				Holz-Alu-Rahmen
2,00 x 2,40 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	23			1	0,100				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
4,00 x 1,45 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	26			3	0,100				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
1,30 x 3,30 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	26					2		0,100	Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
2,20 x 1,45 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	27			1	0,100				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
1,00 x 1,45 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	41			1	0,100				Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
1,09 x 1,90 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	28								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
1,09 x 2,40 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	26								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
0,60 x 1,00 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	48								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
1,09 x 2,40 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	26								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
1,09 x 1,45 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	31								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
0,60 x 2,40 (Bestand)	0,100	0,100	0,100	0,120	39								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
0,78 x 1,60 DFF neu	0,100	0,100	0,100	0,100	35								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen
1,00 x 0,80 KF	0,100	0,100	0,100	0,120	42								Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen

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

% Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Spb. Sprossenbreite [m]

DI GRAML ZIVILTECHNIK
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0
OI3 - Fenster und Türen
Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -
Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684481	2-fach-Wärmeschutzglas IR beschichtet (4-14-4 Ar) - nicht mehr in akt. Baubook vorhanden	0,97 x 1,60 (DFF Bestand)
2142688436	INTERPANE Wärmeschutzglas Ug0.6 4-16-4-16-4 Ar90%	1,20 x 1,72 (Bestand 2016) / 0,97 x 1,05 (Bestand 2016)
2142701414	Dreifach-Wärmeschutzglas G96 Ug=0,6 4/14/4/14/4 Ar - nicht mehr in akt. Baubook vorhanden	1,69 x 1,20 (neu) / 3,59 x 1,20 (neu) / 2,18 x 1,20 (neu) / 2,60 x 2,17 (neu) / 1,90 x 2,17 (neu) / 3,20 x 3,40 STH (neu) / 3,20 x 2,30 STH (neu)
2142706821	Zweifach-Wärmeschutzglas Argon Stä... (bis 08.21)	1,00 x 0,80 KF / 2,00 x 2,40 (Bestand) / 4,00 x 1,45 (Bestand) / 1,30 x 3,30 (Bestand) / 2,20 x 1,45 (Bestand) / 1,00 x 1,45 (Bestand) / 1,09 x 1,90 (Bestand) / 1,09 x 2,40 (Bestand) / 0,60 x 1,00 (Bestand) / 1,09 x 2,40 (Bestand) / 1,09 x 1,45 (Bestand) / 0,60 x 2,40 (Bestand) / 2,80 x 1,00 (Bestand)
2142715536	Dreifach Isolierglas GEWE-therm Ug 0,6 - nicht mehr in akt. Baubook vorhanden	0,78 x 1,60 DFF neu / 0,97 x 1,60 DFF neu

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706804	Holz-Alu-Rahmen Fichte >= 91 Stock... (bis 08.21)	1,20 x 1,72 (Bestand 2016) / 0,97 x 1,05 (Bestand 2016)
2142735757	Hochwärmedämmender Kunststoff-Rahmen	1,00 x 0,80 KF / 2,00 x 2,40 (Bestand) / 4,00 x 1,45 (Bestand) / 1,30 x 3,30 (Bestand) / 2,20 x 1,45 (Bestand) / 1,00 x 1,45 (Bestand) / 1,09 x 1,90 (Bestand) / 1,09 x 2,40 (Bestand) / 0,60 x 1,00 (Bestand) / 1,09 x 2,40 (Bestand) / 1,09 x 1,45 (Bestand) / 0,60 x 2,40 (Bestand) / 2,80 x 1,00 (Bestand) / 0,78 x 1,60 DFF neu / 0,97 x 1,60 DFF neu / 0,97 x 1,60 (DFF Bestand)
2142736042	keinen Rahmen aus Baubook gewählt	1,69 x 1,20 (neu) / 3,59 x 1,20 (neu) / 2,18 x 1,20 (neu) / 2,60 x 2,17 (neu) / 1,90 x 2,17 (neu) / 3,20 x 3,40 STH (neu) / 3,20 x 2,30 STH (neu)

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684175	Aluminium (2-IV; Ug <1,4; Uf 1,4 - 2,1)	1,00 x 0,80 KF / 2,00 x 2,40 (Bestand) / 4,00 x 1,45 (Bestand) / 1,30 x 3,30 (Bestand) / 2,20 x 1,45 (Bestand) / 1,00 x 1,45 (Bestand) / 1,09 x 1,90 (Bestand) / 1,09 x 2,40 (Bestand) / 0,60 x 1,00 (Bestand) / 1,09 x 2,40 (Bestand) / 1,09 x 1,45 (Bestand) / 0,60 x 2,40 (Bestand) / 2,80 x 1,00 (Bestand)
2142684204	kein PSI aus Baubook gewählt	1,69 x 1,20 (neu) / 3,59 x 1,20 (neu) / 2,18 x 1,20 (neu) / 2,60 x 2,17 (neu) / 1,90 x 2,17 (neu) / 3,20 x 3,40 STH (neu) / 3,20 x 2,30 STH (neu) / 1,20 x 1,72 (Bestand 2016) / 0,97 x 1,05 (Bestand 2016) / 0,78 x 1,60 DFF neu / 0,97 x 1,60 DFF neu / 0,97 x 1,60 (DFF Bestand)

Türen

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

OI3 - Fenster und Türen

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142684500	Haustüre aus Holz mit Holzzarge (gegen Außenluft)	0,90 x 2,33 Haustür / 0,90 x 2,33 Haustür / 5,40 x 2,40 Eingangsportal

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Heizwärmebedarf Standortklima

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Heizwärmebedarf Standortklima (Werfenweng)

BGF 1 444,51 m² L_T 967,81 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 5 933,81 m³ L_V 451,23 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	-4,12	1,000	17 370	8 162	4 755	1 661	1,000	19 116
Februar	28	28	-2,48	1,000	14 620	6 614	4 242	2 171	1,000	14 820
März	31	31	0,93	0,999	13 733	6 453	4 749	2 832	1,000	12 604
April	30	30	5,05	0,993	10 417	4 838	4 553	3 084	1,000	7 618
Mai	31	31	9,73	0,952	7 391	3 473	4 525	3 251	1,000	3 088
Juni	30	23	12,73	0,838	5 064	2 352	3 841	2 712	0,767	662
Juli	31	0	14,67	0,666	3 838	1 804	3 169	2 286	0,000	0
August	31	3	14,26	0,711	4 133	1 942	3 380	2 412	0,103	29
September	30	30	11,55	0,908	5 889	2 735	4 162	2 782	1,000	1 680
Oktober	31	31	6,88	0,992	9 449	4 440	4 718	2 368	1,000	6 802
November	30	30	1,03	0,999	13 217	6 138	4 582	1 760	1,000	13 013
Dezember	31	31	-3,24	1,000	16 732	7 862	4 755	1 304	1,000	18 535
Gesamt	365	299			121 853	56 812	51 432	28 623		97 968

HWB_{SK} = 67,82 kWh/m²a

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Werfenweng)

BGF 1 444,51 m² L_T 967,81 W/K Innentemperatur 20 °C
BRI 5 933,81 m³ L_V 408,62 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	-4,12	1,000	17 370	7 334	3 224	1 661	1,000	19 819
Februar	28	28	-2,48	1,000	14 620	6 173	2 912	2 172	1,000	15 709
März	31	31	0,93	1,000	13 733	5 798	3 223	2 835	1,000	13 473
April	30	30	5,05	0,998	10 417	4 398	3 113	3 098	1,000	8 603
Mai	31	31	9,73	0,980	7 391	3 121	3 159	3 348	1,000	4 005
Juni	30	30	12,73	0,912	5 064	2 138	2 846	2 953	1,000	1 403
Juli	31	10	14,67	0,766	3 838	1 621	2 470	2 629	0,314	113
August	31	26	14,26	0,808	4 133	1 745	2 607	2 743	0,829	438
September	30	30	11,55	0,958	5 889	2 486	2 988	2 936	1,000	2 451
Oktober	31	31	6,88	0,998	9 449	3 990	3 217	2 382	1,000	7 840
November	30	30	1,03	1,000	13 217	5 580	3 120	1 760	1,000	13 917
Dezember	31	31	-3,24	1,000	16 732	7 064	3 224	1 304	1,000	19 268
Gesamt	365	338			121 853	51 448	36 103	29 821		107 039

HWB_{Ref,SK} = 74,10 kWh/m²a

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Heizwärmebedarf Referenzklima

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 444,51 m² L_T 971,76 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 5 933,81 m³ L_V 451,02 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	15 566	7 284	4 755	1 096	1,000	17 000
Februar	28	28	0,73	0,999	12 584	5 669	4 241	1 729	1,000	12 283
März	31	31	4,81	0,996	10 982	5 139	4 738	2 448	1,000	8 936
April	30	30	9,62	0,963	7 263	3 359	4 417	2 809	1,000	3 396
Mai	31	6	14,20	0,701	4 193	1 962	3 333	2 555	0,191	51
Juni	30	0	17,33	0,335	1 868	864	1 535	1 196	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,110	636	298	524	410	0,000	0
August	31	0	18,56	0,188	1 041	487	895	633	0,000	0
September	30	5	15,03	0,669	3 477	1 608	3 065	1 850	0,155	26
Oktober	31	31	9,64	0,980	7 490	3 505	4 659	2 024	1,000	4 312
November	30	30	4,16	0,999	11 083	5 126	4 580	1 139	1,000	10 489
Dezember	31	31	0,19	1,000	14 322	6 703	4 755	884	1,000	15 386
Gesamt	365	223			90 506	42 006	41 496	18 773		71 881

HWB_{RK} = 49,76 kWh/m²a

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 444,51 m² L_T 971,76 W/K Innentemperatur 20 °C
BRI 5 933,81 m³ L_V 408,62 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	15 566	6 545	3 224	1 096	1,000	17 792
Februar	28	28	0,73	1,000	12 584	5 291	2 912	1 730	1,000	13 234
März	31	31	4,81	0,999	10 982	4 618	3 221	2 455	1,000	9 925
April	30	30	9,62	0,986	7 263	3 054	3 077	2 876	1,000	4 364
Mai	31	16	14,20	0,796	4 193	1 763	2 565	2 901	0,503	246
Juni	30	0	17,33	0,396	1 868	786	1 235	1 414	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,130	636	268	420	484	0,000	0
August	31	0	18,56	0,224	1 041	438	724	755	0,000	0
September	30	13	15,03	0,778	3 477	1 462	2 428	2 154	0,450	161
Oktober	31	31	9,64	0,994	7 490	3 150	3 205	2 054	1,000	5 381
November	30	30	4,16	1,000	11 083	4 660	3 120	1 140	1,000	11 483
Dezember	31	31	0,19	1,000	14 322	6 023	3 224	884	1,000	16 237
Gesamt	365	241			90 506	38 058	29 354	19 942		78 822

HWB_{Ref,RK} = 54,57 kWh/m²a

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Kühlbedarf Standort

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Kühlbedarf Standort (Werfenweng)

BGF 1 444,51 m² L_{T1}) 964,50 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
BRI 5 933,81 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	-4,12	21 616	10 192	31 808	9 511	1 962	11 473	1,00	0
Februar	28	-2,48	18 459	8 379	26 838	8 488	2 585	11 073	1,00	0
März	31	0,93	17 991	8 483	26 474	9 511	3 423	12 934	0,99	0
April	30	5,05	14 548	6 780	21 327	9 170	3 796	12 966	0,98	0
Mai	31	9,73	11 672	5 503	17 175	9 511	4 216	13 727	0,94	0
Juni	30	12,73	9 213	4 294	13 507	9 170	4 004	13 174	0,87	0
Juli	31	14,67	8 131	3 834	11 964	9 511	4 237	13 748	0,80	3 941
August	31	14,26	8 425	3 972	12 397	9 511	4 167	13 678	0,82	3 526
September	30	11,55	10 035	4 677	14 712	9 170	3 732	12 902	0,91	0
Oktober	31	6,88	13 722	6 470	20 192	9 511	2 855	12 366	0,98	0
November	30	1,03	17 338	8 080	25 418	9 170	2 086	11 256	1,00	0
Dezember	31	-3,24	20 980	9 892	30 872	9 511	1 540	11 052	1,00	0
Gesamt	365		172 130	80 555	252 685	111 747	38 602	150 349		7 468

KB = 5,17 kWh/m²a

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

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -**

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1 444,51 m² L_T1) 968,25 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,24
BRI 5 933,81 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	19 832	3 139	22 971	0	1 316	1 316	1,00	0
Februar	28	0,73	16 442	2 602	19 044	0	2 083	2 083	1,00	0
März	31	4,81	15 265	2 416	17 681	0	2 973	2 973	1,00	0
April	30	9,62	11 419	1 807	13 226	0	3 566	3 566	1,00	0
Mai	31	14,20	8 500	1 345	9 846	0	4 487	4 487	1,00	0
Juni	30	17,33	6 044	957	7 001	0	4 416	4 416	0,99	0
Juli	31	19,12	4 956	784	5 741	0	4 593	4 593	0,96	0
August	31	18,56	5 360	848	6 208	0	4 119	4 119	0,98	0
September	30	15,03	7 648	1 210	8 858	0	3 369	3 369	1,00	0
Oktober	31	9,64	11 785	1 865	13 651	0	2 490	2 490	1,00	0
November	30	4,16	15 226	2 410	17 635	0	1 368	1 368	1,00	0
Dezember	31	0,19	18 593	2 942	21 535	0	1 056	1 056	1,00	0
Gesamt	365		141 070	22 326	163 396	0	35 837	35 837		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

L_T1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

RH-Eingabe

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

kein Leitungstausch Leitungslängen lt. freier Eingabe

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	0,00	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	0,00	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	404,46	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 75,00 W freie Eingabe

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

WWB-Eingabe

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation kein Leitungstausch Leitungslängen lt. freier Eingabe

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	10,00	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	18,00	100
Stichleitungen				8,00	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	3/3	Nein	21,02	100
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	57,78	100

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 200 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 1,61 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 39,71 W Defaultwert

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Photovoltaiksystem Eingabe

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium

Bezeichnung

Peakleistung 42,24 kWp freie Eingabe

Kollektorverdrehung 0 Grad

Neigungswinkel 10 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Mäßig belüftete Module

Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,75

Geländewinkel 30 Grad

Erzeugter Strom 28 618 kWh/a

Peakleistung 42,24 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 28 512 kWh/a

Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Endenergiebedarf

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	110 223 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	35 824 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	35 589 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	10 906 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	170 730 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	110 223 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	10 847 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	6 800 kWh/a
------------------------------	----------------------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	361 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	6 046 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	965 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB}$	=	70 kWh/a

Q_{TW} = 7 443 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	348 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a

$Q_{TW,HE}$ = 348 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	7 443 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{HEB,TW}$	=	14 243 kWh/a
-------------------------------------	--------------------------------	---	---------------------

DI GRAML ZIVILTECHNIK

5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662 854291-0

Endenergiebedarf

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 -

Transmissionswärmeverluste $Q_T = 121\,853 \text{ kWh/a}$

Lüftungswärmeverluste $Q_V = 56\,812 \text{ kWh/a}$

Wärmeverluste $Q_I = 178\,665 \text{ kWh/a}$

Solare Wärmegewinne $Q_s = 28\,052 \text{ kWh/a}$

Innere Wärmegewinne $Q_i = 50\,615 \text{ kWh/a}$

Wärmegewinne $Q_g = 78\,667 \text{ kWh/a}$

Heizwärmebedarf $Q_h = 92\,576 \text{ kWh/a}$

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe $Q_{H,WA} = 4\,089 \text{ kWh/a}$

Verteilung $Q_{H,WV} = 4\,677 \text{ kWh/a}$

Speicher $Q_{H,WS} = 0 \text{ kWh/a}$

Bereitstellung $Q_{H,WB} = 1\,869 \text{ kWh/a}$

$Q_H = 10\,635 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergiebedarf

Abgabe $Q_{H,WA,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Verteilung $Q_{H,WV,HE} = 336 \text{ kWh/a}$

Speicher $Q_{H,WS,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Bereitstellung $Q_{H,WB,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

$Q_{H,HE} = 336 \text{ kWh/a}$

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 2\,720 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 95\,297 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung $Q_{H,beh} = 8\,515 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung $Q_{TW,beh} = 7\,042 \text{ kWh/a}$

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

Kindergarten Werfenweng - Bestand inkl. Erweiterung 2024 - GAF

Brutto-Grundfläche	1 445 m ²
Brutto-Volumen	5 934 m ³
Gebäude-Hüllfläche	2 821 m ²
Kompaktheit	0,48 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,10 m

HEB _{RK}	58,5 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 49,8 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	74,1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 69,4 kWh/m ² a)

KEB _{RK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{RK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	24,8 kWh/m ² a	
BelEB ₂₆	34,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	24,6 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	33,7 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

PVE	7,5 kWh/m ² a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
-----	---------------------------------	--

EEB _{RK}	100,5 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	141,8 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26} - PVE$

f_{GEE}	0,71	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
------------------------	-------------	------------------------------------