

GEWERK:
BAUPHYSIK

BAUTEIL/ABSCHNITT:
-

PROJEKTNUMMER:
2019-233

PLANART:
05

PLANNUMMER:
001

INDEX:
0

PLAN-/DOKUMENTINHALT:

BAUPHYSIKALISCHE BERECHNUNGEN

VISUALISIERUNG/ÜBERSICHTSSHEMA:



PARIE

A

B

C

D

E

F

G

H

BAUWERK/STATIONIERUNG:

Neubau
Hauptstraße 103, 2122 Wolkersdorf im Weinviertel
Gst.-Nr.: 1247/2; EZ: 1359; KG: 15209 Münichsthal

BAUFÜHRER:

BEHÖRDE:

Hierauf bezieht sich der Bescheid der
Stadtgemeinde Wolkersdorf im Weinviertel
vom: 22.07.2020 Zahl: BAU-35-2020
Wolkersdorf, 22.07.2020 Der Bürgermeister:

ARCHITEKT:

Treiberspurg&Partner Architekten ZT GmbH
Penzinger Straße 58, 1140 Wien

INHALT & MASSSTAB:

AUFTRAGGEBER:

Treiberspurg&Partner Architekten ZT GmbH
Penzinger Straße 58, 1140 Wien

STEMPEL:

kppk ZT gmbh

1070 Wien
Schottenfeldgasse 65/10
Telefon: +43 1 535 21 23
Fax: +43 1 535 21 23 30
E-Mail: office@kppk.at
www.kppk.at

Digital unterschrieben von DI
Dr. Klaus Petraschka
DN: cn=DI Dr. Klaus
Petraschka, o=SV kp, ou,
email=sv.petraschka@kppk.at,
c=AT
Datum: 2020.03.12 12:10:02
+01'00'

GRUNDEIGENTÜMER & BAUWERBER:

Stadtgemeinde Wolkersdorf im Weinviertel
Hauptstraße 28, 2120 Wolkersdorf im Weinviertel

VERFASSER:

kppk ZT gmbh

www.kppk.at

KPPK Ziviltechniker GmbH

Ingenieurkonsultanten für Bauingenieurwesen

Schottenfeldgasse 65/10, 1070 Wien; t: +43-1-5352123, f: -30; mail: office@kppk.at, url: www.kppk.at; FN 263937 v;
Firmenbuchgericht: Handelsgericht Wien, UID: ATU61923912, IBAN: AT761500000771390176, BIC: OBKLAT2L

ZIVILTECHNIKER:
KP, RST

PROJEKTLEITER:
LS

ERSTELLT VON:
RFE

DATUM:
12.03.2020

Die KPPK Ziviltechniker GmbH möchte hiermit ausdrücklich darauf hinweisen, dass diese Schrift nur in ihrer Gesamtheit mit allen angeführten Verweisen, Anlagen etc. eine entsprechende Gültigkeit besitzt.

So denn Vervielfältigungen und/ oder Herausgaben gemacht werden bzw. es zur Wiedergabe dieser Schrift kommt, sei empfohlen den Inhalt ohne Auslassungen oder Ergänzungen unverfälscht in Wort und Form aufzuführen.

Zustelladressen													
Zustellcode		Adressat		Zu Händen		Straße		Ort		Telefonnummer			
A		Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH		Hr. Kollmann		Penzinger Straße 58		A-1140 Wien		+43 1 894 31 91 - 22			
B		-		-		-		-		-			
C		-		-		-		-		-			
D		-		-		-		-		-			
E		-		-		-		-		-			
0		KPPK ZT GmbH		K. Petraschka		Schottenfeldgasse 65/10		A- 1070 Wien		+43 1 535 21 23			
				Planprüfung			Änderungsinhalt		Zustellcode				
Index	Datum	Phase	Erstellt von	Zeichnender Ziviltechniker	Projektleiter	Anderer		A	B	C	D	E	F
0	12.03.2020	EIN	RFE	-	LS	-	-	1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Verfasser:

Wien, 12.03.2020

KPPK ZT GmbHSchottenfeldgasse 65/10A – 1070 Wien

Bauvorhaben:

Kindergarten MuenichthalHauptstraÙe 103A-2122 Wolkersdorf im Weinviertel

Bauwerber:

Stadtgemeinde Wolkersdorf im Weinviertel

HauptstraÙe 28

A-2120 Wolkersdorf im Weinviertel

ERKLÄRUNG

zur bauphysikalischen Berechnung

Der Berechnung liegen Vorentwurfspläne verfasst von Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH; Plan Nr.: 30/001; 30/002; 30/003; Plandatum: Vorabzug erhalten am 09.03.2020 zu Grunde.

Es wird festgestellt, dass die bauphysikalische Berechnungen der Einreichung ergeben hat, dass das o.g. Projekt hinsichtlich des Wärmeschutzes den Bestimmungen der OIB 5 & 6 (Stand der Technik), den geltenden ÖNORMen, der NÖ Bauordnung sowie der NÖ Bautechnikverordnung (falls ein Widerspruch mit OIB- Richtlinien vorliegt wird die OIB- Richtlinie herangezogen) in der geltenden Fassung zur Gänze entspricht.

.....
Unterfertigung durch den Verfasser der Berechnung

Inhaltsverzeichnis

1	BETEILIGTENVERZEICHNIS	6
2	UNTERLAGEN	7
2.1	VORLIEGENDE UNTERLAGEN	7
2.2	BEARBEITUNGSUNTERLAGEN	7
3	ARBEITSUMFANG	10
4	BAUPHYSIKALISCHE NACHWEISE.....	10
4.1	ENERGIEAUSWEIS	10
4.2	KONDITIONIERTE GEBÄUDEHÜLLE	10
4.3	NACHWEIS	10
4.3.1	WOHNGEBÄUDE FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.	
4.3.2	NICHT-WOHNGEBÄUDE	10
4.4	WÄRMESCHUTZ	12
4.4.1	ANFORDERUNGEN NACH OIB-RL 6.....	12
4.4.2	AUFBAUTEN	13
4.5	NACHWEIS DER SOMMERTAUGLICHKEIT.....	14
4.5.1	VORGABEN ZUR ERREICHUNG DES NACHWEISES	14
4.6	HINWEISE ZUR DIFFUSIONSTECHNISCHEN BERECHNUNG	15
4.7	NACHWEIS ÜBER DEN ERFORDERLICHEN SCHALLSCHUTZ	16
4.7.1	FESTSTELLUNG DES STANDORTBEZOGENEN AUßENLÄRMPEGELS	16
4.7.2	MINDESTFORDERLICHE SCHALLDÄMMUNG VON AUßENBAUTEILEN	18
4.7.3	FESTSTELLUNG DES BAUTEILLAGEBEZOGENEN AUßENLÄRMPEGELS DURCH LAGEBEZOGENE ABMINDERUNG	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
4.7.4	SCHALLSCHUTZ VON AUßENBAUTEILEN.....	19
4.7.5	BERECHNUNG DES RESULTIERENDEN BAU-SCHALLDÄMM-MAßES $R'_{RES,W}$	21
4.7.6	ÜBERSICHTSPLAN FÜR DIE ANFORDERUNGEN (SCHALLDÄMM-MAß) AN DIE FENSTER.....	23
4.7.7	LUFTSCHALLSCHUTZES ($D_{NT,W}$) IN GEBÄUDEN.....	24
4.7.8	TRITTSCHALLSCHUTZES ($L_{NT,W}$) IN GEBÄUDEN	25
4.7.9	HINWEISE ZU FENSTER UND TÜREN	26
5	ANFORDERUNGEN DER BAUTEILTYPEN.....	27
5.1	SCHALLSCHUTZ GEBÄUDEHÜLLE (OPAK BZW. TRANSPARENT).....	27
5.2	FENSTER / FENSTERTÜREN.....	27
5.3	INNENWÄNDE	27
5.3.1	NICHTTRAGENDE WÄNDE AUS GIPSKARTONPLATTEN	27
5.4	TÜREN	28
5.5	DACHKONSTRUKTIONEN	28
5.6	ESTRICHE	28
5.7	TERRASSEN UND LOGGIEN ÜBER AUFENTHALTSRÄUMEN	30

5.8	BRÜSTUNGSMAUERWERK	30
5.9	AUßENWÄNDE.....	30
5.10	BODENPLATTEN.....	30
5.11	LIFTSCHÄCHTE.....	30
6	INSTALLATIONSSCHÄCHTE/HAUSTECHNISCHE ANLAGEN	33
6.1	INSTALLATIONSSCHÄCHTE ALLGEMEIN.....	33
6.2	HAUSTECHNISCHE ANLAGEN.....	33
6.3	AUßENLIEGENDE HAUSTECHNISCHE ANLAGEN	33
6.4	EINSATZ HOCHEFFIZIENTER ALTERNATIVER ENERGIESYSTEME.	34
7	LUFTDICHTIGKEIT DES GEBÄUDES	35
8	ZUSAMMENFASSUNG	36
9	ANHANG	37
9.1	ENERGIEAUSWEISE	37
9.2	AUFBAUTENKATALOG	37
9.3	SOMMERLICHE ÜBERWÄRMUNG	37
9.4	SCHALLBERECHNUNGEN	37

Die benannten Seitenzahlen beinhalten fortfolgend numerisch alle Dokumentblätter dieser Schrift inklusive des Deckblattes.

1 Beteiligtenverzeichnis

Auftraggeber	Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH Penzinger Straße 58 A-1140 Wien
Grundeigentümer	Stadtgemeinde Wolkersdorf im Weinviertel Hauptstraße 28 A-2120 Wolkersdorf im Weinviertel
Bauwerber	Stadtgemeinde Wolkersdorf im Weinviertel Hauptstraße 28 A-2120 Wolkersdorf im Weinviertel
Planverfasser	Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH Penzinger Straße 58 A-1140 Wien
Ausführung	wird vor Baubeginn bekannt gegeben

2 Unterlagen

2.1 Vorliegende Unterlagen

- Pläne

Verfasser: Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH
Plan-Nummer: RK_11/17
Planstand: 09.03.2020

2.2 Bearbeitungsunterlagen

- (1) NÖ Bauordnung (NÖ BO),
(2) NÖ Bautechnikverordnung (NÖ BTV)
(3) OIB- Richtlinie:

Richtlinie 5 (2011)	Schallschutz
Richtlinie 6 (2015)	Energieeinsparung und Wärmeschutz

- (4) ÖNORM B 8110: Wärmeschutz im Hochbau. (idgF)

Teil 1	Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen
Teil 2	Wasserdampfdiffusion und Kondensationsschutz
Teil 3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
Teil 4	Betriebswirtschaftliche Optimierung des Wärmeschutzes
Teil 5	Klimamodell und Nutzungsprofile
Teil 6	Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
Teil 7	Wärmeschutztechnische Bemessungswerte
Teil 8	Wärmeschutztechnische Bemessungswerte von Bauteilen

- (5) ÖNORM B 8115: Schallschutz und Raumakustik im Hochbau. (idgF)

Teil 1	Begriffe und Einheiten
Teil 1 Bbl.1	Begriffe und Einheiten – Bewertung der Trittschallminderung durch eine Deckenauflage auf einer Bezugs-Holzdecke
Teil 2	Anforderungen an den Schallschutz
Teil 3	Raumakustik
Teil 4	Maßnahmen zur Erfüllung der schalltechnischen Anforderungen
Teil 5	Klassifizierung
Teil 6	Messverfahren

Teil 7	Bewertung der Trittschallminderung durch eine Deckenauflage auf einer Bezugs-Massivholzdecke
--------	--

(6) ÖNORM EN12354: Bauakustik. (idgF)

Teil 1	Luftschalldämmung zwischen Räumen
Teil 2	Trittschalldämmung zwischen Räumen
Teil 3	Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm
Teil 4	Schallübertragung von Räumen ins Freie
Teil 5	Installationsgeräusche
Teil 6	Schallabsorption in Räumen

(7) ÖNORM EN 12381: Heizungsanlagen in Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast. (idgF)

(8) ÖNORM B 5320: Einbau von Fenstern und Türen in Wände - Planung und Ausführung des Bau- und des Fenster-/Türanschlusses. (idgF)

(9) ÖNORM B 2219: Dachdeckerarbeiten (Werkvertragsnorm). (idgF)

(10) ÖNORM B 2232: Estricharbeiten (Werkvertragsnorm). (idgF)

(11) ÖNORM B 3732: Estriche - Planung, Ausführung, Produkte und deren Anforderungen - Ergänzende Anforderungen zur ÖNORM EN 13813. (idgF)

(12) ÖNORM B 3415: Gipsplatten und Gipsplattensysteme - Regeln für die Planung und Verarbeitung. (idgF)

(13) ÖNORM B 5300: Fenster - Anforderungen – Erg. zur ÖNORM EN 14351-1. (idgF)

(14) EN ISO 13788: Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen - Raumseitige Oberflächentemperatur zur Vermeidung kritischer Oberflächenfeuchte und Tauwasserbildung im Bauteilinneren – Berechnungsverfahren. (idgF)

(15) EN ISO 13370: Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden; Wärmeübertragung über das Erdreich - Berechnungsverfahren. (idgF)

- (16) ÖNORM S 5012: Schalltechnische Grundlagen für die Errichtung von Gastgewerbebetrieben, vergleichbaren Einrichtungen sowie den damit verbundenen Anlagen - Ermittlung der Emissionen. (idgF)
- (17) Katalog bauphysikalischer Daten von Holzkonstruktionen „dataholz.eu“
- (18) Schallschutz + Raumakustik in der Praxis – W. Fasold / E. Veres, 1.Auflage
- (19) Baukonstruktionen; Band 1 Bauphysik; Pech, Pöhn
- (20) Baukonstruktionen; Band 1/1 Bauphysik Erweiterung; Pech, Pöhn, Bednar, Streicher
- (21) ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1. (idgF)
- (22) ÖAL-Richtlinie Nr. 36 (idgF)

3 Arbeitsumfang

Für den Kindergarten Münichthal, EZ: 1359, Gst-Nr.: 1247/2; KG 15209 Münichthal, sind gemäß den Planungsunterlagen vorgesehenen Konstruktionsaufbauten der Außen- und Innenbauteile aus wärmetechnischer wie auch schalltechnischer Sicht in Bezug auf die Einhaltung der Anforderungen der niederösterreichischen Bautechnikverordnung, der OIB- Richtlinien 5 und 6, sowie der geltenden ÖNORMen zu überprüfen.

4 Bauphysikalische Nachweise

4.1 Energieausweis

Die Energieausweisberechnung erfolgte nach der niederösterreichischen Bautechnikverordnung, den OIB- Richtlinien, sowie nach den einschlägigen ÖNORMen.

4.2 Konditionierte Gebäudehülle

Zur konditionierten Gebäudehülle gehört das gesamte, eingeschossige, Gebäude.

4.3 Nachweis

Der vorliegende Nachweis über die Einhaltung der Anforderung für Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude wird über den Gesamtenergieeffizienzfaktor geführt.

4.3.1 Nicht-Wohngebäude

Heizwärmebedarf (HWB):

Nicht-Wohngebäude: Das Gebäude hat einen errechneten HWB_{RK} von

35,94 kWh/(m².a),

bezogen auf das Referenzklima. Dieser Wert entspricht der Energieklasse B und erfüllt die Anforderungen der OIB-RL 6:

Maximaler HWB nach OIB RL 6

$$\begin{aligned} \text{HWB}_{\text{Ref,RK}} &= 16 \times (1 + 3,0 / l_c^{**}) = 16 \times (1 + 3,0 / \mathbf{1,54}) = \\ &= 47,20 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (< \text{HWB}_{\text{max,Ref,RK}} 54,4 \text{ kWh/m}^2\text{a}^{*}) \text{ lt. OIB.6) } \end{aligned}$$

*) bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m im Nutzungsprofil Wohngebäude

**) Die charakteristische Länge l_c wurde auf zwei Kommastellen gerundet!

Kühlbedarf (KB*):

Nicht-Wohngebäude: Das Gebäude hat einen errechneten KB_{max,RK} von

0,00 kWh/(m².a) (<KB*_{max,RK} 1,0 kWh/m³a) lt. OIB.6)

Gesamtenergiefaktor (f_{GEE}):

Nicht-Wohngebäude: Das Gebäude hat einen errechneten f_{GEE} von
0,358

Dieser Wert ist $<0,85$ und erfüllt somit die Anforderungen der OIB-RL 6.

Gemäß OIB- Richtlinie 6 sind die Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile lt. Abschnitt 4.4.1 definiert.

Angenommen werden eine schwere Bauweise, und eine mechanische Lüftung gemäß einer Normnutzung sowie einer Nachtlüftung.

4.4 Wärmeschutz

Der bauliche Mindestwärmeschutz ist in der OIB-Richtlinie 6 geregelt.

4.4.1 Anforderungen nach OIB-RL 6

	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]
1	WÄNDE gegen Außenluft	0,35
2	WÄNDE gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	0,35
3	WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	0,60
4	WÄNDE erdberührt	0,40
5	WÄNDE (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten oder konditionierten Treppenhäusern	0,90
6	WÄNDE gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	0,50
7	WÄNDE kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2 % der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die ÖNORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird	0,70
8	WÄNDE (Zwischenwände) innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	–
9	FENSTER, FENSTERTÜREN, VERGLASTE TÜREN jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft ⁽¹⁾	1,40
10	FENSTER, FENSTERTÜREN, VERGLASTE TÜREN jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft ⁽¹⁾	1,70
11	sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen Außenluft ⁽²⁾	1,70
12	sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft ⁽²⁾	2,00
13	sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile ⁽²⁾	2,50
14	DACHFLÄCHENFENSTER gegen Außenluft ⁽³⁾	1,70
15	TÜREN unverglast, gegen Außenluft ⁽⁴⁾	1,70
16	TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile ⁽⁴⁾	2,50
17	TÖRE Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft ⁽⁵⁾	2,50
18	INNENTÜREN	–
19	DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) ⁽⁶⁾	0,20
20	DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile ⁽⁶⁾	0,40
21	DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten ⁽⁶⁾	0,90
22	DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten ⁽⁶⁾	–
23	DECKEN über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks) ⁽⁶⁾	0,20
24	DECKEN gegen Garagen ⁽⁶⁾	0,30
25	BÖDEN erdberührt ⁽⁶⁾	0,40

(1) Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m × 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m × 2,18 m.
(2) Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m × 1,48 m anzuwenden.
(3) Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m × 2,18 m anzuwenden.
(4) Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m × 2,18 m anzuwenden.
(5) Für Decken und Böden kleinflächig gegen Außenluft darf für 2 % der jeweiligen Fläche der U-Wert bis zum Doppelten des Anforderungswertes betragen, sofern die ÖNORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird.

Abbildung 1 - Auszug aus der OIB-Richtlinie 6 2015 – Punkt 4.4.1

4.4.2 Aufbauten

Alle Leitprodukte, die in der Bauteilliste angeführt sind, dienen rein zur Orientierung der bauphysikalischen Kennwerte und sind von unserer Seite nicht auf die hochbautechnische Ausführbarkeit geprüft.

Zusammenfassung der Aufbauten:

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' _{nT,w} dB
AW01	ZMW + Dämmung	0,130 (0,35)	OK	49 (43)	
AW02	Außenwand Feuermauer	0,136	OK	54 (43)	
AW03	Außenwand Mülleerraum	0,145	OK	54 (43)	
AW04	Außenwand Sockelbereich, erdberührt	0,113 (0,40)	OK	54	
DA01	Schrägdach 37°	0,098 (0,20)	OK	48 (43)	
DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	0,098 (0,20)	OK	48 (43)	
DA03	Flachdach, begrünt	0,105 (0,20)	OK	52 (43)	
EB01	Bodenplatte XPS Plus	0,096 (0,40)	OK	67	42
FB01	Fußboden Ruhebereich	0,481 (0,90)	OK	55	53 (53)
IW01	Massivwand mit GK Vorsatzschale (gegen unbeheizt)	0,223 (0,60)	OK	57	
IW02	Massivwand tragend	1,387	OK	60	
IW03	Zwischenwand GK	0,809	OK	59	
IW04	Zwischenwand GK EI90	0,881	OK	56	
IW05	Schachtwand GK EI90	0,843	OK		
IW06	Zwischenwand Holzständerwand	0,447	OK	50	
xxxx	Ersatzbauteil für Innenverglasung	3,846		33	
xxxx	Ersatzbauteil für Innenverglasung	3,846		28	
xxxx	Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenr. 2	1,387	OK	45	
xxxx	Ersatzbauteil Trennwand Gruppenr. 2 - Sanitärbereich	3,846		40	

4.5 Nachweis der Sommertauglichkeit

Für das vorliegende Bauvorhaben (BVH) in der Nutzungszone Kindergarten (Nicht-Wohngebäude) ist der Nachweis der sommerlichen Überwärmung aufgrund des Einhalts der Anforderungen an den induzierten Kühlbedarf (KB*) nach der OIB RL 6 erbracht und eine Berechnung bzw. Nachweisführung anhand der ÖNORM B 8110-3 nicht notwendig. Der Nachweis der sommerlichen Überwärmung wurde gemäß dem Nö Pflichtenheft dennoch für den kritischsten Raum geführt und nachgewiesen.

4.5.1 Vorgaben zur Erreichung des Nachweises

Nachfolgend sind die notwendigen Maßnahmen der Verschattung und Eigenschaften der Fenster zur Erreichung des Nachweises definiert:

Orientierung	Maßnahme	Abminderungsfaktor (Fc)	g-Wert (Fenster)
NNW	Außenverschattung	$\leq 0,09^*$ Lichtdurchlass: wenig Farbe: hell	0,51
NO	Außenverschattung	$\leq 0,09^*$ Lichtdurchlass: wenig Farbe: hell	0,51
SW	Außenverschattung	$\leq 0,09^*$ Lichtdurchlass: wenig Farbe: hell	0,51
SO	Außenverschattung	$\leq 0,09^*$ Lichtdurchlass: wenig Farbe: hell	0,51
SSW	Außenverschattung	$\leq 0,09^*$ Lichtdurchlass: wenig Farbe: hell	0,51
H	Außenverschattung	$\leq 0,09^*$ Lichtdurchlass: wenig Farbe: hell	0,51

* ... Die Werte geben die maximal zulässigen Abschattungsfaktoren wieder

Der Nachweis wurde erbracht (siehe Anhang). Es ist bei richtiger Bedienung der Verschattung, Lüftung und mit den vorhandenen Speichermassen ein sommerliches Überwärmen gemäß OIB- Richtlinie 6 (lt. Einzelraumnachweis) nicht zu erwarten.

Zu beachten ist, dass der Luftwechsel - insbesondere die nächtl. Dauerlüftung - durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen ist und dass die tatsächlichen Inneren Lasten gegeben falls haustechnisch abzuführen sind.

4.6 Hinweise zur diffusionstechnischen Berechnung

Die Berechnung erfolgt nach ÖNORM B 8110, Teil 2. Es sind die in der ÖNORM angeführten Vorbemerkungen zu beachten:

Die Betriebsbedingungen der Innenräume sind entsprechend ihrer Nutzung im Zuge der Planung insbesondere in Abstimmung mit der Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageplanung gesondert festzulegen. Die festgelegten Innenluftbedingungen geben die erforderliche rechnerische Sicherheit, dürfen jedoch nicht als übliches oder anzustrebendes Nutzungsklima angesehen werden.

Die Erfüllung der Anforderung gemäß ÖNORM B 8110, Teil 2 (durch das Bauwerk) sichert in der Praxis nur dann die Vermeidung von Kondensationsschäden, wenn vom Benutzer darauf geachtet wird, dass im gesamten Bereich durch Heizung und/oder ausreichender natürlicher oder mechanischer Belüftung, keine ungünstigeren als die der Bemessung zugrunde gelegten Innenluftbedingungen herrschen.

Die in die Berechnung eingesetzten Innenluftbedingungen gelten für Gebäude mit dem praktischen Feuchtegehalt von Baustoffen. Um eine erhöhte Feuchtigkeitsbelastung zu Beginn der Nutzung zu vermeiden, muss die Austrocknung der Baufeuchtigkeit auf geeigneter Weise – der jeweiligen Bauweise entsprechend, in der Regel durch vermehrte Heiz- und/oder Lüftungsleistung – gesichert werden.

4.7 Nachweis über den erforderlichen Schallschutz

Als Grundlage wird die OIB- Richtlinie 5, die geltende ÖNORM B 8115-2 (baulicher Schallschutz), die ÖAL-Richtlinie Nr.3 Blatt 1, die ÖAL-Richtlinie 36 und die ÖNORM S 5012 herangezogen.

4.7.1 Feststellung des standortbezogenen Außenlärmpegels

Eine diesbezügliche Schallmessung durch den Verfasser hat nicht stattgefunden. Jedoch wurden anhand der ÖAL Richtlinie 36 Blatt 1 Tabelle C.3 die nachfolgenden Zuordnungen getroffen.



Abbildung 2 – Quelle:

[https://atlas.noel.gv.at/webgisatlas/\(S\(vz4srcz1iqegmpysbf14jhdh\)\)/init.aspx?karte=atlas_gst](https://atlas.noel.gv.at/webgisatlas/(S(vz4srcz1iqegmpysbf14jhdh))/init.aspx?karte=atlas_gst)

Bauland (§ 16 NÖ ROG 1976)	Äquivalenter Dauerschallpegel in dB	
	Tag	Nacht
Nutzungsart		
(1) Immissionswerte		
a) Wohngebiete, Agrargebiete und Gebiete für erhaltenswerte Ortsstrukturen	55	45
b) Kerngebiet	60	50
(2) Emissionswerte		
a) Betriebsgebiet und Gebiete für Einkaufszentren	65	55
b) Industriegebiet	70	60

Abbildung 3 – Bestimmung d. äquivalenten Dauerschallpegels bei Baulandwidmung (Quelle:ÖAL-RL 36 Bl.1)

4.7.2 Mindestforderliche Schalldämmung von Außenbauteilen

Daraus folgt die Eingliederung nach OIB RL 5 i.d.F. vom 15.01.2015, NÖ LGBl. Nr. 4/2015.

Tag 51 – 60 dB Nacht 41 – 50 dB

Mindestforderliche Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen für Wohngebäude, -heime, Hotels, Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Kurgelände u. dgl.								
maßgeblicher Außenlärmpegel [dB]		Außenbauteile gesamt [dB]	Außenbauteile opak [dB]	Fenster und Außentüren [dB]		Decken und Wände gegen nicht ausgebauten Dachräume [dB]	Decken und Wände gegen Durchfahrten und Garagen [dB]	Gebäude-trennwände (je Wand) [dB]
Tag	Nacht	R _{ges,w}	R _{op}	R _e	R _e +C _{tr}	R _a	R _a	R _a
≤ 45	≤ 35	33	43	28	23	42	60	52
46 - 50	36 - 40	33	43	28	23	42	60	52
51 - 60	41 - 50	38	43	33	28	42	60	52
61	51	38,5	43,5	33,5	28,5	47	60	52
62	52	39	44	34	29	47	60	52
63	53	39,5	44,5	34,5	29,5	47	60	52
64	54	40	45	35	30	47	60	52
65	55	40,5	45,5	35,5	30,5	47	60	52
66	56	41	46	36	31	47	60	52
67	57	41,5	46,5	36,5	31,5	47	60	52
68	58	42	47	37	32	47	60	52
69	59	42,5	47,5	37,5	32,5	47	60	52
70	60	43	48	38	33	47	60	52
71	61	44	49	39	34	47	60	52
72	62	45	50	40	35	47	60	52
73	63	46	51	41	36	47	60	52
74	64	47	52	42	37	47	60	52
75	65	48	53	43	38	47	60	52
76	66	49	54	44	39	47	60	52
77	67	50	55	45	40	47	60	52
78	68	51	56	46	41	47	60	52
79	69	52	57	47	42	47	60	52

Abbildung 3 - Mindestforderliche Schalldämmung von Außenbauteilen (Quelle OIB RL 5, NÖ LGBl. Nr. 4/2015)

Schallschutz von Außenbauteilen

Lt. Punkt 4.7.2 der Mindestanforderlichen Schalldämmung von Außenbauteilen (für Kindergärten) ist die Fassade wie folgt einzustufen:

Fassade straßenseitig: Einstufung (51 - 60 -> Tag; 41 - 50 -> Nacht)

Bez.		Fassade
Außenbauteile gesamt	$R'_{res,w}$	38
Opake Außenbauteile	R_w	43
Fenster und Außentüren	R_w	$\geq 33^*$
	$R_w + C_{tr}$	≥ 28
Gebäudetrennwände je Wand	R'_w	52
Decke und Wände gegen Dachböden	R'_w	42
Decken und Wände gegen Durchfahrten und Garagen	R'_w	60

Dachfläche: Einstufung (51 - 60 -> Tag; 41 - 50 -> Nacht)

Bez.		Fassade
Außenbauteile gesamt	$R'_{res,w}$	38
Opake Außenbauteile	R_w	43
Fenster und Außentüren	R_w	$\geq 33^*$
	$R_w + C_{tr}$	≥ 28

* ... Bei einem Flächenanteil der Fenster und Außentüren von mehr als 30% der Flächen des raumbezogenen Außenbauteils sind die erforderlichen Schalldämmmaße für die Erfüllung des resultierenden Mindestschalldämmmaßes entsprechend ihrem Flächenanteil zu bemessen!

4.7.3 Feststellung des bauteillagebezogenen Außenlärmpegels durch lagebezogene Abminderung

Die lagebezogenen Abminderungen des maßgeblichen Außenlärmpegels aus dem standortbezogenen Außenlärmpegel erfolgt lt. ÖNORM B 8115-2 Anhang A.

Lagebezogene Abminderung des maßgeblichen Außenlärmpegels									
dB									
Lage									
Fassade in geschlossenem Hof	10								
von den Schallquellen abgewandte Fassade bei geschlossener Bebauung	10								
von den Schallquellen abgewandte Fassade bei offener Bebauung	5								
In strukturierter Fassade (zB Balkone)	Wert der Schallpegeländerung gemäß ÖNORM EN 12354-3: 2000, Bild C.2								
In Dachfläche	Gebäudehöhe								
	m								
	< 8		8 bis < 12			≥ 12			
	Dachneigung								
	Grad								
	≤ 30	> 30 bis 45	> 45	≤ 30	> 30 bis 45	> 45	≤ 30	> 30 bis 45	> 45
– Straßenbreite	an geschlossen bebauter Straße ohne gegenüber liegende Bebauung								
m									
≤ 12	5	3	3	10	8	5	14	13	9
>12	4	2	2	8	6	3	12	10	6
– Straßenbreite	an beidseitig geschlossen bebauter Straße								
m									
≤ 12	3	2	2	6	5	3	8	6	5
>12	3	2	2	5	4	2	7	5	4

Abbildung 4 - Auszug aus der ÖNORM B 8115-2

Diese lagebezogenen Abminderungen werden in der Berechnung im Anhang berücksichtigt.

4.7.4 Berechnung des resultierenden Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{res,w}$

Das bewertete resultierende Schalldämm-Maß $R_{res,w}$ der Außenbauteile, einschließlich Fenster und Außentüren, muss gemäß OIB RL 5, i.d.g.F. für NÖ, mind. 38 dB betragen. Dieser Wert ist von der vorhandenen Außenlärmsituation abhängig. Eine diesbezügliche Schallmessung durch den Verfasser hat nicht stattgefunden.

Die nachstehende Tabelle beinhaltet die erforderlichen Schallschutzanforderungen der Fenster in Abhängigkeit der Fensterfläche zum Außenwandanteil auf Basis des Außenwand-Aufbaus **AW01**:

Variation von Flächenanteilen

Trägerbauteil	ZMW + Dämmung
$R'_{w,AW,vorh}$	49,0 dB

Mindestanforderung für Fenster oder Türen

S_F / S_g	$R'_{w,F,erf}$
20 %	33,0 dB*
25 %	33,0 dB*
30 %	33,5 dB
35 %	34,0 dB
40 %	34,5 dB
45 %	35,0 dB
50 %	35,5 dB
60 %	36,0 dB
70 %	37,0 dB
80 %	37,5 dB
90 %	38,0 dB

* Werte ergeben sich aus der Anforderung:

$$R'_{w,F,erf} \geq R'_{res,w,erf} - 5 \text{ dB}$$

Abbildung 5 – bewertetes Schalldämmmaß (Quelle:KPPK).

Zur Berechnung der Anforderung an das Schalldämm-Maß der Fenster für die Einreichung wird ein maßgebender Fall herangezogen. Berechnung siehe Anhang.

Maßgebender Fall:**Wand: AW01 straßenseitig**

Ergebnis: Für die Einreichung wurde der maßgebendste Fall herangezogen. Da der Fensteranteil 32% zu den opaken Flächen beträgt muss das Schalldämm-Maß der Fenster $R_{w,F} = 33,5 \text{ dB}$ im Bauteil **AW01** straßenseitig betragen.

Dach: DA01 straßenseitig

Für den Aufbau DA01 wurde keine Berechnung durchgeführt, da der Fensteranteil <30% der Fläche des raumbezogenen Außenbauteils beträgt. Die Fenster in diesen Außenbauteilen müssen deshalb ein Schalldämm-Maß von $R_{w,F} = 33 \text{ dB}$ aufweisen.

Zu beachten:

- Das berechnete erforderliche Schalldämm-Maß $R_{w,F}$ für die Fenster ist im **eingebauten Zustand** zu erfüllen!
- Gemäß ÖNORM B 8115-2 darf bei Fenstern und Außentüren die Summe vom Schalldämm-Maß $R_{w,F}$ und dem Spektrum-Anpassungswert C_{tr} nicht mehr als **5dB** im eingebauten Zustand unter den jeweiligen Anforderungen liegen.

4.7.5 Übersichtsplan für die Anforderungen (Schalldämm-Maß) an die Fenster

Es wurde der maßgebende Fall herangezogen und etwaige Abminderungen, wie z.B. Lage in einem geschlossenen Innenhof, berücksichtigt.

Legende:

- eingebautes Schalldämm-Maß($R_{w,f}$) für die Fenster **straßenseitig**
- eingebautes Schalldämm-Maß($R_{w,f}$) für die Fenster an den **straßenabgewandten** Seiten



4.7.6 Luftschallschutzes ($D_{nT,w}$) in Gebäuden

Die Berechnung der Standard-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$ erfolgt nach der ÖNORM B 8115-4 (Berechnungen siehe Anhang). Die Bauteile sind so bemessen, dass der Schallschutz zwischen den Räumen benachbarter Nutzungseinheiten folgende Werte der Standard-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$ mindestens entspricht.

Tabelle 3 – Mindest erforderliche Luftschalldämmung in Gebäuden

Mindest erforderliche bewertete Standard-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$ in Gebäuden			
Luftschalldämmung zwischen	$D_{nT,w}$ ohne Verbindung durch eine Türe, ein Fenster u. dgl.	$D_{nT,w}$ mit Verbindung durch eine Türe, ein Fenster u. dgl.	Zeile
	dB	dB	
(a) Aufenthaltsräumen und			
– angrenzenden Gebäuden	60	–	1
– Räumen angrenzender Nutzungseinheiten in Reihenhäusern	55	50	2
– Treppenhäusern, Aufzügen, Kellerräumen, Gemeinschaftsräumen	55	50	3
(b) Nebenräumen und			
– angrenzenden Gebäuden	60	–	4
– Räumen angrenzender Nutzungseinheiten in Reihenhäusern	50	35	5
– Nebenräumen anderer Nutzungseinheiten	50	35	6
(c) Hotel-, Klassen-, Krankenzimmern oder Wohnräumen in Heimen und			
– Räumen der selben Kategorie	55	50	7
– Nebenräumen	50	35	8
– Treppenhäusern und Gängen u. dgl.	55	38	9

Abbildung 8 - mindest erforderliche bewertete Standard-Schallpegeldifferenzen $D_{nT,w}$ nach ÖNORM B 8115-2

Tabelle 5 – Mindest erforderliche Luftschalldämmung von Türen (Türblatt und Zarge)

Mindest erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R_w von Türen (Türblatt und Zarge)		
Türart	R_w	Zeile
	dB	
Wohnungseingangstüren, die von Treppenhäusern oder Gängen unmittelbar in Aufenthaltsräume (ohne akustisch abgeschlossene Vorräume oder Dielen) führen	42	1
Türen zwischen Aufenthaltsräumen mit Fremdnutzung der selben Kategorie	42	2
Türen von Treppenhäusern oder Gängen zu Wohnungen, Hotel- oder Krankenzimmern oder zu anderen Räumen, an die ähnliche Ruheansprüche gestellt werden	33	3
Türen zwischen Nebenräumen mit Fremdnutzung der selben Kategorie	33	4
Türen von Treppenhäusern oder Gängen zu Klassenzimmern	28	5

Abbildung 9 - mindesterford. Schalldämm-Maße R_w für Türen in Trennbauteilen nach ÖNORM B 8115-2

4.7.7 Trittschallschutzes ($L_{nT,w}$) in Gebäuden

Die Berechnung des bewerteten Standard-Trittschallpegels $L_{nT,w}$ erfolgt nach der ÖNORM B 8115-4 (Berechnungen siehe Anhang). Die Anforderungen an den Trittschallschutz nach der ÖNORM B 8115-2 werden erfüllt.

Tabelle 6 – Mindest erforderliche Trittschalldämmung in Gebäuden ohne Betriebsstätten

Höchstzulässiger bewerteter Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$ in Gebäuden ohne Betriebsstätten		
	$L'_{nT,w}$	Zeile
	dB	
Trittschalldämmung zu Aufenthaltsräumen aus		
– angrenzenden Gebäuden und angrenzenden Nutzungseinheiten in Reihenhäusern	43	1
– Räumen angrenzender Nutzungseinheiten (Wohnungen, Schulen, Kindergärten, Krankenhäusern, Heimen, Verwaltungs- und Bürogebäuden und vergleichbare Nutzungen)	48	2
– Treppenhäusern, Laubengängen	50	3
– nutzbaren Dachböden, Terrassen, Dachgärten, Balkonen und Loggien	53	4
– für die Hausbewohner allgemein zugänglichen Dachböden, Terrassen, Dachgärten, Balkonen und Loggien	48	5

Abbildung 10 - Anforderung an den Trittschallschutz in Gebäuden nach ÖNORM B 8115-2

4.7.8 Hinweise zu Fenster und Türen

Zur Vermeidung von Kondensation an der inneren Bauteiloberfläche (Kondenswasser-Freiheit) bei Verglasung und Rahmen können durch eine detaillierte Berechnung genauere Aussagen getroffen werden.

Die Anforderungen an den Ug-Wert bei den Dachflächenfenstern sind im eingebauten Zustand, sprich in der Neigung einzuhalten!

Fenster-Daten:

0001 AF 100x100

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	0,70	70,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				0,30	30,00	1,13
Glasrandverbund	3,00	0,040				
			vorh.	1,00		0,81

0013 DFF 100x100

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	0,75	75,00	0,50
z.B.: Holz-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe				0,25	25,00	1,00
Glasrandverbund	3,00	0,040				
			vorh.	1,00		0,75

0016 PR-Fassade

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	12,90	80,00	0,50
z.B.: Schuco AWS 90.SI				3,22	20,00	0,92
Glasrandverbund	48,39	0,040				
			vorh.	16,13		0,70

5 Anforderungen der Bauteiltypen

5.1 Schallschutz Gebäudehülle (opak bzw. transparent)

Siehe Punkt 4.7.2 und folgende.

5.2 Fenster / Fenstertüren

Die allgemeinen Anforderungen an Fenster und Fenstertüren sind lt. Punkt 4.4.1 (OIB Richtlinie 6) einzuhalten.

Die bauphysikalischen Kennwerte sind vom Fensterlieferanten durch Gutachten unter Einbaubedingungen nachzuweisen:

- Prüfung der Luftdurchlässigkeit eines Fensters (gemäß ÖNORM EN 42) durch eine akkreditierte Prüfanstalt
- Prüfung der Schlagregendichtigkeit eines Fensters (gemäß ÖNORM EN 42) durch eine akkreditierte Prüfanstalt
- Prüfung des Verhaltens bei Windbelastung eines Fensters (gemäß ÖNORM EN 77) durch eine akkreditierte Prüfanstalt
- Prüfung des Uw- Wertes durch eine akkreditierte Prüfanstalt

Alle Baukörperanschlüsse sind luftundurchlässig herzustellen (Anschluss lt. ÖNORM – Dichtfugenband außen und innen anordnen). Die Aufnahme unterschiedlicher Formänderungen der Fenster, Fenstertüren und Baukörper ist bei Planung und Ausführung der Fugenausbildung ausreichend zu berücksichtigen.

5.3 Innenwände

5.3.1 nichttragende Wände aus Gipskartonplatten

Sind nichttragende Wände mit tragenden Bauteilen kraftschlüssig verbunden, beeinflusst das die Luftschalldämmung zwischen Wohnungen (Schalllängsleitung). Weisen diese Trennwände, wie das üblich ist, die flächenbezogene Masse von 60 bis 250 kg/m² auf, so wird die Schalldämmung ohne akustisch wirksame Entkoppelung der Leichtwände verschlechtert.

Die Berechnung der Normschallpegeldifferenz zwischen zwei Wohnungen hat ergeben, dass die Ausführung von z.B. bituminösen Weichfaserstreifen o.ä. beim Anschluss an tragende Bauteile vorzusehen ist. Dies gilt hier vor allem für Fänge und Schachtabmauerungen.

Zur Ausführung gelangen bei diesem Bauvorhaben Gipskartonständerwände. An dieser Stelle wird auf die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller, sowie die ÖNORM B 3415, Gipskartonplatten, Regeln für die Verarbeitung verwiesen. Von beheizten zu unbeheizten Räumen sollte immer eine Dampfbremse an der warmen Seite der Mauer ausgeführt werden um Kondensationen zu vermeiden.

5.4 Türen

Laut ÖNORM B 8115 wird zwischen Stiegenhäusern und Vorräumen eine bewertete Normschallpegeldifferenz von $D_{nT,w}$ (mit Verbindung durch eine Tür, ...) ~ 50 dB gefordert. Um diese Forderung erfüllen zu können, ist z.B. folgende Türkonstruktion erforderlich:

Türblatt $\rightarrow$ bewertetes Schalldämm-Maß $R_w \geq 38$ dB (im Labor gemessen).

Falls die Eingangstüre in einen nicht abgeschlossenen Vorraum führt, muss sie ein $R_w \geq 42$ dB aufweisen.

Weiteres ist ein umlaufendes Dichtungssystem sowie ein Türstapel mit eingefräster Dichtung notwendig. Die Türzargen müssen in Flucht versetzt werden, so dass ein Einstellen der Türblätter möglich ist. Aus bauphysikalischen Gründen ist der Einbau von Türblättern mit einem U-Wert von $U_{ges,Tür} \leq 1,50$ W/m²K zweckmäßig (lt. OIB- Richtlinie $\leq 2,50$ W/(m²K)).

Alle Baukörperanschlüsse sind luftundurchlässig herzustellen. Die Aufnahme unterschiedlicher Formänderungen der Türen und Baukörper ist bei Planung und Ausführung der Fugenausbildung ausreichend zu berücksichtigen!

5.5 Dachkonstruktionen

Bei einer Hinterlüftung (falls vorhanden) ist darauf zu achten, dass die Zu- und Abluftöffnungen die Anforderungen der ÖNORM B 2219 erfüllen. Die Mindesthöhe des Belüftungsraumes muss den Anforderungen der ÖNORM B 4119 genügen.

5.6 Estriche

Die Estriche sind gemäß ÖNORM B 3732 auszuführen. Die schwimmenden Estriche sind unter Vermeidung von Schallbrücken herzustellen. Für die Trennung vom aufgehenden Mauerwerk sind geeignete Randstreifen (Winkelrandstreifen) mit nötigem Überstand zu verlegen. Bei Heizestrichen sind die Abstände zum aufgehenden Mauerwerk genauer zu betrachten (ev. erhöhte Randstreifendämmung).

Im Bereich der Türzargen ist die vollständige Körperschall-Entkoppelung herbeizuführen. Als Trennlage zwischen Estrich und TDP eignen sich z.B. PAE – Folien. Haustechnische Einrichtungen, wie z.B. Heizungsleitungen dürfen in keiner kraftschlüssigen Verbindung zum schwimmenden Estrich stehen.

ÖNORM B 3732, Punkt 6.2.5: Auf der Rohdecke verlegte Rohrleitungen müssen so mit einer Beschüttung (Magerbeton, Protteolith) oder einem Niveauausgleich abgedeckt sein, dass eine ebene Verlegung der Dämmstoffe möglich ist. Rohrleitungen und Bodenkanäle sind ausschließlich in Ausgleichsschichten anzuordnen, Dämmschichten für Schall- und Wärmeschutz dürfen nicht geschwächt werden.

Bei der Herstellung der schwimmenden Estriche ist darauf zu achten, dass die erforderlichen Fugen zum Baukörper erhalten bleiben (auch nach Verlegung von Bodenbelägen). Daher sind Randstreifen zu verwenden, die eine Stärke von mindestens 5 mm aufweisen (min. 10 mm bei Magnesiaestrichen, min. 6 mm und Temperaturbeständig von 240°C-290°C bei Gussasphaltestrichen).

Bei Verlegung von Hartbelägen (Holzböden, Steinböden, Fliesen) ist zu berücksichtigen, dass die Trittschalldämmung in jedem Fall gegenüber textilen Bodenbelägen um mindestens 15 dB verschlechtert wird. Selbst bei einer bautechnisch einwandfreien Ausführung des Estrichs und des Hartbelages wird im Regelfall der geforderte Normtrittschallpegel von $L_{nT,w} \sim 48$ dB gerade noch eingehalten. Eine wesentliche Verbesserung des Trittschallschutzes kann erreicht werden, wenn als gebundene Beschüttung Polystyrolbeton zur Ausführung gelangt. Die Randanschlüsse sind je nach Bodenbelag auszuführen.

Gelangen Holzböden zur Ausführung, ist hinsichtlich einer möglichen Dampfdiffusion aus dem Baukörper Punkt 2.3.2.3.2 der ÖNORM B 2218 zu beachten.

Nach der ÖNORM B 3732 sind zur Vermeidung von schädlicher Dampfdiffusion aus dem Untergrund Folien mit einer diffusionsäquivalenten Luftschichtdicke einzubauen, die größer als diejenige des darüber liegenden Fußbodenaufbaues sind. Derartige Folien müssen verschweißt bzw. verklebt sein (bei Gussasphalt nicht erforderlich).

Insbesondere sind Vorkehrungen zu treffen bei erdberührten Flächen, über ungenügend ausgetrockneten Geschossdecken und Untergründen, die in der Regel bei Neubauten zu finden sind. Auch sind über Räumen mit klimatisch unterschiedlichen Bedingungen, zB Einfahrten, Zugängen, Feuchträumen, Heizräumen, Decken über Garagen bzw. bei

Wärmequellen unterhalb der Rohdecke in dampfdiffusionstechnischer Hinsicht die Folien zu dimensionieren.

Da bei der Ausführung unterschiedliche Beläge ausgeführt werden, sollte insbesondere bei dampfdichten, elastischen Bodenbelägen, Beschichtungen und Holzfußböden eine Folie auf die Rohdecke mit einer geeigneten diffusionsäquivalenten Luftschichtdicke berücksichtigt werden.

Für Trockenestriche gelten analoge Anforderungen. Jedenfalls sind die dafür gültigen ÖNORMen einzuhalten.

5.7 Terrassen und Loggien über Aufenthaltsräumen

Bei der Herstellung der Terrassenabdichtung ist darauf zu achten, dass diese mindestens 15 cm über die Abdichtungsoberkante reicht und auf ein Stützblech (bzw. Schutzblech) aufgebracht wird. Weiteres ist eine UV-Abdeckung der Feuchtigkeitsabdichtung erforderlich.

5.8 Brüstungsmauerwerk

Das Brüstungsmauerwerk der Terrasse muss vom Baukörper thermisch getrennt werden. Eine thermische Trennung ist besonders in jenen Bereichen anzuraten, wo Terrassen oberhalb von beheizten Räumen situiert sind.

5.9 Außenwände

Die Außenwände im EG werden in einer 25cm starken Hochlochziegelkonstruktionsweise und einer 24,00 cm starken Dämmung ausgeführt.

5.10 Bodenplatten

Alle neu errichteten Decken bzw. Bodenplatten sind laut Norm auszuführen.

5.11 Liftschächte

Aufzugsanlagen müssen die Anforderungen an den Schallschutz entsprechend der ÖNORM-B 8115-2 erfüllen. Die ÖNORM-B 8115-2 weist im Besonderen darauf hin, dass die Schallpegel nicht nur von den Anlagen selbst, sondern auch von den planerischen Maßnahmen abhängig sind.

Der schalltechnischen Entkopplung der Liftschächte zum Bauwerk durch zweischalige Ausführung ist gegenüber einer einschaligen Ausführung immer der Vorzug zu geben und sollte jedenfalls zur Ausführung kommen wenn die Schachtwand an Aufenthaltsräume grenzt. Werden zweischalige Schächte ausgeführt sind die von der ÖNORM B 8115-4, Punkt 8.6.1.1 vorgegebenen Maßnahmen umzusetzen.

Die Ausführung einschaliger Schächte sollte nur in Ausnahmefällen umgesetzt werden und die Schachtwände sollten keinesfalls an Aufenthaltsräume angrenzen. Für den Fall, dass einschalige Schachtwände zur Ausführung kommen sind die von der ÖNORM B 8115-4, Punkt 8.6.1.2 vorgegebenen Maßnahmen umzusetzen. Die flächenbezogene Masse einer einschaligen Schachtwand muss gegen Aufenthaltsräume mindestens 550kg/m^2 aufweisen. Grenzt die Schachtwand nicht an Aufenthaltsräume muss diese eine flächenbezogene Masse von min. 450kg/m^2 aufweisen und darf in Kombination mit einer raumseitigen biegesteifen Vorsatzschale ($f_0 \leq 80\text{ Hz}$) auf eine flächenbezogene Masse von 350 kg/m^2 reduziert werden.

Nachfolgend ein paar anlagentechnische Maßnahmen zur Verminderung der Schallübertragungen.

Folgende anlagentechnischen Vorgaben sind mit der ausführenden Firma abzustimmen bzw. in der technischen Anlagenbeschreibung zu berücksichtigen:

- Schienenführung der Gegengewichte: Möglichst auf der der Wohnung abgewandten Seite.
- Schallentkopplung an der Führungsschienen mittels Laufrollen (lärmmilde Rollenführung)
- Regelmäßige Wartung und Reinigung der Laufrollen
- Laufrollenabmessungen $> 160\text{ mm}$
- Das Material der Laufrollen muss für einen geräuscharmen Betrieb geeignet sein.
- Gegengewichtslaufrollenabmessungen $> 100\text{ mm}$
- Schienenprofile passend zu den Laufrollen wählen
- Gleitführungen dürfen nicht verwendet werden.
- Lifttüren:
 - Türschwellen in Edelstahl ausführen
 - Türblätter Schacht innenseitig mit vollflächiger Anti-Dröhn Beschichtung ausführen
 - Einstellung der Türblätter; Auf besonders geräuscharmen Betrieb achten.
 - regelmäßige Wartung
 - Ausführung einer entkoppelten Schachtvorderwand oder Trennung der Schachtvorderseite vom übrigen Schacht

Empfehlung: Kontrolle der Ausführung durch einen unabhängigen Sachverständigen.

Für Schächte in Treppenspindeln als auch für Schächte die außen an Gebäude angebaut werden gelten die ÖNORM B 8115-4, Punkt 8.6.1.3 und Punkt 8.6.1.4.

6 Installationsschächte/Haustechnische Anlagen

6.1 Installationsschächte allgemein

Grundsätzlich sind alle Installationsschächte Zonenweise schalltechnisch abzuschotten. Das heißt, dass sämtliche freien Querschnitte im jeweiligen Deckenbereich zumindest mit Mineralfaser bis zur Rohdeckenkonstruktion ausgestopft werden müssen. Die Leitungen selbst müssen durch die Abschottung elastisch durchgeführt werden. Gangseitige Installationsschächte sind von dieser Maßnahme ausgenommen.

Für Schächte von Nassräumen sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich, wenn die Schachtabmauerungen mit einer 3 x 1,5 cm starken Beplankung aus GK-Feuerschutzplatten (REI90) erfolgt und die Profile mit einer mindestens 5 cm starken Mineralfasermatte (z.B. Heralan Steinwolle) ausgestopft werden.

6.2 Haustechnische Anlagen

Haustechnische Anlagen sind derart anzuordnen, dass durch den Betrieb dieser Anlagen aus anderen Nutzungseinheiten entstehende Geräuschpegel die Mindestanforderungen der ÖNROM B 8115-2 Abs. 4.7 Tab. 8 nicht überschreiten.

Haustechnische Anlagen sind derart anzuordnen und auszuführen, dass der durch den Betrieb dieser Anlagen aus anderen Nutzungseinheiten entstehende Geräuschpegel den in **Tabelle 8** angeführten Wert nicht überschreitet. Zu Nebenräumen sind um 5 dB höhere Anlagengeräuschpegel zulässig.

Tabelle 8 – Mindest erforderliche Schalldämmung von haustechnischen Anlagen

Höchstzulässiger Anlagengeräuschpegel $L_{AFmax,nT}$		
Geräuschart	$L_{AFmax,nT}$	Zeile
	in dB	
Gleichbleibende oder intermittierende Geräusche (zB von Heizanlagen, Pumpen) sowie Geräusche von gleichförmigen Antriebs- und Bewegungsphasen (zB von Aufzügen, Garagentoren, Stapelparkern)	25	1
Kurzzeitiges, schwankendes Geräusch (zB WC-Spülung) sowie An- und Abfahrtsgeräusche (zB von Aufzügen, Garagentoren, Stapelparkern)	30	2

Abbildung 6 – Tabelle 8 aus nach ÖNROM B 8115-2 Abs. 4.7

Es wird für dieses Bauvorhaben empfohlen den erhöhten Schallschutz für die Anlagentechnik anzustreben. Dies hat zur Folge, dass die Werte, in der zuvor angeführten Tabelle, um 5dB vermindert werden!

6.3 Außenliegende haustechnische Anlagen

Um die Schallausbreitung im Feld zu verringern, sollten Anlagen eingehaust werden. Dies kann unter anderem mit Betonwänden erreicht werden.



6.4 Einsatz hocheffizienter alternativer Energiesysteme.

Es wird als hocheffizientes alternatives System eine Wärmepumpe herangezogen. Somit wird die Anforderung an die Verwendung von Energien aus erneuerbaren Quellen für die Heizungsanlage erfüllt.

Zusätzliche möglicher Nachweis für die Nutzung erneuerbaren Quellen:

Anforderungen an den erneuerbaren Anteil

☐ Hocheffiziente alternative Energiesysteme
☒ Nutzung erneuerbarer Quellen

... außerhalb der Systemgrenzen Gebäude

☐ Biomasse	0,0 % $\geq$ 50 %
☒ Wärmepumpe	100,0 % $\geq$ 50 %
☐ Fernwärme aus einem Heizwerk auf Basis ern. Energieträger	0,0 % $\geq$ 50 %
☐ Fernwärme aus hocheffizienter KWK und/oder Abwärme	0,0 % $\geq$ 50 %

... am Standort oder in der Nähe

☐ Solarthermie	0,0 % $\geq$ 10 %
☒ Photovoltaik	49,7 % $\geq$ 10 %
☒ Wärmerückgewinnung	321,5 % $\geq$ 10 %
☒ > 5 % Verringerung erf. EEB	46,7 % $\leq$ 95 %
☒ > 5 % Verringerung erf. f GEE Neubau	42,1 % $\leq$ 95 %

AbbrechenÜbernehmen

7 Luftdichtigkeit des Gebäudes

Die angenommene Luftdichtheit bzw. der angenommene Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n_{50}) ist einzuhalten.

Die Luftdichtigkeitsprüfung bzw. ein Blower-Door-Test ist erst bei Fertigstellung der luftdichten Hülle zu erstellen. Um zu verhindern das bei der Ausführung im Bauablauf zu Problemen kommt, sind Installationsebenen zu bevorzugen, damit Durchdringungen der luftdichten Hülle verhindert wird.

Installationsebenen vereinfachen überdies hinaus die Einhaltung bzw. die Detailierung des Schallschutzes und des Brandschutzes bei Trennbauteilen.

8 Zusammenfassung

Hiermit wird bestätigt, dass sämtliche Konstruktionen und Aufbauten des Wärme- und Schallschutzes betreffend das Bauvorhaben mit der Einreichplanung übereinstimmen.

Es wurden alle in Frage kommenden Bauteile (soweit bekannt) erfasst und auf Wärme- und Schallschutz lt. Der NÖ BO, NÖ BTV, der OIB- Richtlinien 5 und 6, sowie der geltenden ÖNORMen jeweils in der derzeitigen geltenden Fassung geprüft. Alle Konstruktionen und Aufbauten erfüllen die Anforderung auf Kondenswasserfreiheit.

9 Anhang

Im Anhang (siehe nachfolgende Seiten) befinden sich Energieausweis, Nachweise für die einzelnen Bauteile, und der sommerliche Überwärmungsschutz.

9.1 Energieausweise

9.2 Aufbautenkatalog

9.3 Sommerliche Überwärmung

9.4 Schallberechnungen

9.5 OI3-Ausweis



KIGA Münchensthal (Treberspurg)

Hauptstraße 103
A 2122, Wolkersdorf im Weinviertel

Verfasser

kppk zt gmbh
KPPK Ziviltechniker GmbH
KPPK Ziviltechniker GmbH
Schottenfeldgasse 65/10
1070 Wien-Neubau

T +43 (1) 535 21 23
F +43 (1) 535 21 23 30
M +43 676 444 71 83
E office@kppk.at



Bericht

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Hauptstraße 103
2122 Wolkersdorf im Weinviertel

Katastralgemeinde: 15209 Münichsthal
Einlagezahl: 1359
Grundstücksnummer: 1247/2
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer: 30/ 001; 30/ 002; 30/ 003

Verfasser der Unterlagen

kppk zt gmbh
KPPK Ziviltechniker GmbH
KPPK Ziviltechniker GmbH
Schottenfeldgasse 65/10
1070 Wien-Neubau
ErstellerIn Nummer: (keine)

T +43 (1) 535 21 23
F +43 (1) 535 21 23 30
M +43 676 444 71 83
E office@kppk.at

PlanerIn

Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH

Penzinger Straße 58
1140 Wien-Penzing

T +43 1 8943191
F +43 1 8943191-15
M
E office@treberspurg.at

AuftraggeberIn

Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH

Penzinger Straße 58
1140 Wien-Penzing

T +43 1 8943191
F +43 1 8943191-15
M
E office@treberspurg.at

EigentümerIn

Stadtgemeinde Wolkersdorf im Weinviertel

Hauptstraße 28
2120 Wolkersdorf im Weinviertel

T +43 2245-2401
F +43 2245-2401-49
M
E stadtamt@wolkersdorf.at

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

EN ISO 6946:2003-10
EN ISO 10077-1:2006-12

Unkonditionierte Gebäudeteile
Erdberührte Gebäudeteile
Wärmebrücken
Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)
detailliert, ON B 8110-6:2014-11-15

Heiztechnik
Raumluftechnik
Beleuchtung
Kühltechnik

ON H 5056:2014-11-01
ON H 5057:2011-03-01
ON H 5059:2010-01-01
ON H 5058:2011-03-01

Bericht

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2015, es werden die Berechnungsnormen Stand 2015 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten für das Jahr 2017

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe März 2015

kppk **ZT** gmbh

BEZEICHNUNG	KIGA Münichsthal (Treberspurg)		
Gebäude(-teil)	Kindergarten	Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Kindergarten und Pflichtschulen	Letzte Veränderung	
Straße	Hauptstraße 103	Katastralgemeinde	Münichsthal
PLZ/Ort	2122 Wolkersdorf im Weinviertel	KG-Nr.	15209
Grundstücksnr.	1247/2	Seehöhe	203 m

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

	HWB Ref,SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
A ++		A ++		A ++
A +			A +	
A				
B	B			
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der Warmwasserwärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

KB: Der Kühlbedarf ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim Befeuchtungsenergiebedarf wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

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

BelEB: Der Beleuchtungsenergiebedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

BSB: Der Betriebsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non-em}) Anteil auf.

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und 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.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	661,78 m ²	charakteristische Länge	1,53 m	mittlerer U-Wert	0,171 W/m ² K
Bezugsfläche	529,42 m ²	Klimaregion	N	LEK _T -Wert	14,51
Brutto-Volumen	3.169,35 m ³	Heiztage	218 d	Art der Lüftung	RLT Anlage
Gebäude-Hüllfläche	2.071,91 m ²	Heizgradtage	3494 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,65 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Kindergarten

Referenz-Heizwärmebedarf	erfüllt	66,18 kWh/m ² a	≥ HWB _{Ref,RK}	35,94 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	erfüllt	1,00 kWh/m ³ a	≤ KB [*] _{RK}	0,00 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf	erfüllt (alternativ zu f _{GEE})	101,14 kWh/m ² a	≥ E/LEB _{RK}	47,23 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	ohne Anforderungen		f _{GEE}	0,358
Erneuerbarer Anteil	erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	25.414 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	38,40 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	14.705 kWh/a	HWB _{SK}	22,22 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3.115 kWh/a	WWWB	4,71 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	11.927 kWh/a	HEB _{SK}	18,02 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,66
Kühlbedarf	3.570 kWh/a	KB _{SK}	5,39 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	0 kWh/a	KEB _{SK}	0,00 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BefEB _{SK}	0,00 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	11.581 kWh/a	BeIEB	17,50 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	16.305 kWh/a	BSB	24,64 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	31.708 kWh/a	EEB _{SK}	47,91 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	38.444 kWh/a	PEB _{SK}	58,09 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	26.568 kWh/a	PEB _{n.em.,SK}	40,15 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	11.875 kWh/a	PEB _{em.,SK}	17,94 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	5.555 kg/a	CO ₂ _{SK}	8,39 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,360
Photovoltaik-Export	15.806 kWh/a	PV _{Export,SK}	23,88 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		Ersteller	kppk zt gmbh
Ausstellungsdatum	12.03.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	11.03.2030		

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 der hier angegebenen abweichen.

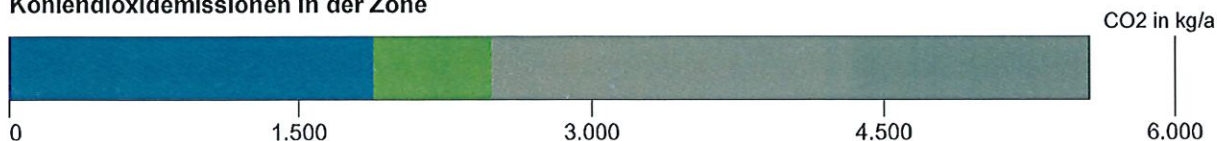
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Kindergarten

Nutzprofil: Kindergarten und Pflichtschulen

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	89,4	4.589	663
RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	10,5	0	0
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	78,8	4.031	582
TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	21,1	0	0
Bel.	Beleuchtung Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	0	0
SB	Betriebsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	68,2	21.263	3.072
SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	31,7	0	0

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	68,2	8.384	1.211
RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	31,7	0	0
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	68,2	174	25
TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	31,7	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	661,78	46	2.687
TW	Warmwasser Anlage 1	661,78		2.676
RLT	Belüftung mit WRG	661,78		
Bel.	Beleuchtung			
Bel.	LED Anlage	661,78		11.581
SB	Betriebsstrombedarf	661,78		16.304

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Strom (Österreich Mix 2015)	1,91	1,32	0,59	276
Photovoltaik	0,00	0,00	0,00	0

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (45,82 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Tiefensonde, ab 2005 (COP N = 3,96), modulierend

Jahresarbeitszahl

3,55 -

Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)

3,01 -

Speicherung: Heizungsspeicher für händ. besch. Festbrennstoffheizungen (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Kindergarten, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1.000 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (35 °C / 28 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Kindergarten	32,91 m	52,94 m	185,29 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteilleitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal proportional, Lage konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Kindergarten	13,88 m	26,47 m	31,76 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Kindergarten	0,00 m ²	24,80 kWh/m ² a

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

LED Anlage

Berechnung mit ermittelten Beleuchtungsenergiebedarfswerten

	Fläche	BelEB
Kindergarten	661,78 m ²	17,50 kWh/m ² a

Belüftung mit WRG

Wärmerückgewinnung: Lüfterneuerung (n L,FL über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n₅₀) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (n_x) = 0,105 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad = 80 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, Defaultwert für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 3.000,00 Ws/m³), P SFP,ABL = 3.000,00 Ws/m³)

Art der Lüftung: Nachlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 4.465 m³/h

PV-Anlage

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Kindergarten und Pflichtschulen), Aperturfläche: 208,33 m², Spitzenleistung: 25,00 kW, mittlerer Wirkungsgrad: η PVM = 0,12 - monokristallines Silicium, mittlerer Systemleistungsfaktor: f PVA = 0,80 - stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende PV-Module, Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 30°

Leitwerte

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Kindergarten

Kindergarten

... gegen Außen	Le	250,21	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	65,70	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		37,75	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	353,67	W/K
Lüftungsleitwert	LV	97,75	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,171	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord-Ost						
0001	AF 100x100	1,00	0,810	1,0		0,81
0008	AF 265x205	5,43	0,810	1,0		4,40
0009	AF 200x100	2,00	0,780	1,0		1,56
0009	AF 200x100	2,00	0,780	1,0		1,56
0018	PR-Fassade	12,65	0,700	1,0		8,86
AW01	ZMW + Dämmung	78,04	0,130	1,0		10,15
AW04	Außenwand Sockelbereich, erdberührt	20,74	0,113	0,8		1,87
AW03	Außenwand Müllraum	9,11	0,145	1,0		1,32
		130,97				30,53

Nord-Ost, 45° geneigt

DA01	Schrägdach 37°	74,93	0,098	1,0		7,34
DA01	Schrägdach 37°	29,33	0,098	1,0		2,87
0014	DFF 100x160	1,60	0,970	1,0		1,55
0014	DFF 100x160	1,60	0,970	1,0		1,55
0015	DFF 80x200	3,20	0,970	1,0		3,10
0015	DFF 80x200	1,60	0,970	1,0		1,55
0015	DFF 80x200	6,40	0,970	1,0		6,21
0015	DFF 80x200	1,60	0,970	1,0		1,55
		120,26				25,72

Nord-Ost, 30° geneigt

DA01	Schrägdach 37°	41,84	0,098	1,0		4,10
DA01	Schrägdach 37°	22,82	0,098	1,0		2,24
0014	DFF 100x160	3,20	0,970	1,0		3,10
		67,86				9,44

Süd-Ost

0003	AF 100x188	1,88	0,810	1,0		1,52
0006	AF 175x60	2,10	0,810	1,0		1,70
0007	AF 200x235	9,40	0,810	1,0		7,61
0019	PR-Fassade	16,13	0,700	1,0		11,29
0020	PR-Fassade	23,79	0,700	1,0		16,65
0011	AT 100x210	2,10	1,310	1,0		2,75
AW01	ZMW + Dämmung	146,49	0,130	1,0		19,04
AW04	Außenwand Sockelbereich, erdberührt	33,02	0,113	0,8		2,99
AW03	Außenwand Müllraum	16,50	0,145	1,0		2,39
		251,41				65,94

Leitwerte

KIGA Münchensthal (Treberspurg) - Kindergarten

Süd-Süd-West

0010	AF 410x235	9,64	0,810	1,0	7,81
0010	AF 410x235	9,64	0,810	1,0	7,81
AW01	ZMW + Dämmung	34,83	0,130	1,0	4,53
AW04	Außenwand Sockelbereich, erdberührt	10,50	0,113	0,8	0,95
		64,61			21,10

Süd-Süd-West, 30° geneigt

DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	44,53	0,098	1,0	4,36
DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	53,76	0,098	1,0	5,27
DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	80,94	0,098	1,0	7,93
		179,23			17,56

Süd-West

0002	AF 100x128	1,28	0,810	1,0	1,04
0002	AF 100x128	1,28	0,810	1,0	1,04
0005	AF 100x60	0,60	0,810	1,0	0,49
0005	AF 100x60	0,60	0,810	1,0	0,49
0017	PR-Fassade	8,76	0,700	1,0	6,13
0012	AT 139x205	2,85	1,310	1,0	3,73
AW01	ZMW + Dämmung	37,16	0,130	1,0	4,83
AW04	Außenwand Sockelbereich, erdberührt	10,19	0,113	0,8	0,92
		62,72			18,67

Süd-West, 30° geneigt

DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	21,04	0,098	1,0	2,06
		21,04			2,06

Süd-West, 15° geneigt

DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	166,14	0,098	1,0	16,28
0013	DFF 100x100	1,00	0,750	1,0	0,75
		167,14			17,03

Nord-West

AW04	Außenwand Sockelbereich, erdberührt	30,69	0,113	0,8	2,77
AW02	Außenwand Feuermauer	189,61	0,136	1,0	25,79
		220,30			28,56

Nord-Nord-West

0001	AF 100x100	1,00	0,810	1,0	0,81
0001	AF 100x100	1,00	0,810	1,0	0,81
0001	AF 100x100	1,00	0,810	1,0	0,81
0004	AF 100x205	2,05	0,810	1,0	1,66
AW01	ZMW + Dämmung	50,23	0,130	1,0	6,53
AW04	Außenwand Sockelbereich, erdberührt	4,61	0,113	0,8	0,42
		59,89			11,04

Horizontal

DA03	Flachdach, begrünt	109,37	0,105	1,0	11,48
0021	DFF Lichtkuppel 100x100	1,00	0,980	1,0	0,98
Eb01	Bodenplatte XPS Plus	616,11	0,096	0,7	1,34
		726,48			68,25

Summe **2.071,91**

Leitwerte

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Kindergarten

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

37,75 W/K

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung (0,00 von 661,78 m²)

0,00 W/K

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen	VL =	0,00 m³
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate	nL =	1,20 1/h
Luftwechselrate Nachlüftung	nL,NL =	1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,445	0,428	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
n L,m,c	0,445	0,428	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445

Belüftung mit WRG (661,78 von 661,78 m²)

97,75 W/K

eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden
ohne Erdwärmetauscher

Lüftungsvolumen	VL =	1.376,50 m³
Luftwechselrate RLT	n L,FL =	1,20 1/h
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n50 =	1,50 1/h
zusätzliche Luftwechselrate	nx =	0,10 1/h
Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta Vges,h =	80,00 %
Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta Vges,c =	0,00 %

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
t Nutz[h]	276	240	276	264	276	264	276	276	264	276	264	276
n L LE,h	0,519	0,500	0,519	0,513	0,519	0,513	0,519	0,519	0,513	0,519	0,513	0,519
n L LE,c	1,019	1,000	1,019	1,013	1,019	1,013	1,019	1,019	1,013	1,019	1,013	1,019

Gewinne

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Kindergarten

Kindergarten

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Kindergarten und Pflichtschulen

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	7,50 W/m ²
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	3,75 W/m ²

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,c m ²	A trans,h m ²
Nord-Ost						
0001 AF 100x100 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 1,00</i>	1	1,00	0,70	0,510	0,28	0,31
0008 AF 265x205 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 1,00</i>	1	1,00	3,80	0,510	1,52	1,70
0009 AF 200x100 <i>Verschattung: Horizont 15°, Seitlich 90°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,29</i>	1	0,26	1,50	0,510	0,17	0,17
0009 AF 200x100 <i>Verschattung: Horizont 21°, Seitlich 90°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,26</i>	1	0,23	1,50	0,510	0,16	0,15
0018 PR-Fassade <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 49°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,72</i>	1	0,72	10,12	0,510	2,93	3,28
	5		17,62		5,07	5,64
Nord-Ost, 45° geneigt						
0014 DFF 100x160 <i>Verschattung: Horizont 4°, Seitlich 1°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,97</i>	1	0,96	1,20	0,510	0,32	0,52
0014 DFF 100x160 <i>Verschattung: Horizont 5°, Seitlich 1°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,96</i>	1	0,96	1,20	0,510	0,31	0,51
0015 DFF 80x200 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 1°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,99</i>	2	0,99	2,40	0,510	0,65	1,07
0015 DFF 80x200 <i>Verschattung: Horizont 3°, Seitlich 1°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,97</i>	1	0,97	1,20	0,510	0,32	0,52
0015 DFF 80x200 <i>Verschattung: Horizont 4°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,97</i>	4	0,97	4,80	0,510	1,28	2,10
0015 DFF 80x200 <i>Verschattung: Horizont 2°, Seitlich 1°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,98</i>	1	0,98	1,20	0,510	0,32	0,52
	10		12,00		3,22	5,27
Nord-Ost, 30° geneigt						
0014 DFF 100x160 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 1°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,99</i>	2	0,99	2,40	0,510	0,46	1,07
	2		2,40		0,46	1,07
Süd-Ost						
0003 AF 100x188 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 1,00</i>	1	1,00	1,31	0,510	0,31	0,59
0006 AF 175x80 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 1,00</i>	2	1,00	1,47	0,510	0,34	0,66
0007 AF 200x235 <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 1°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,99</i>	2	0,99	6,58	0,510	1,54	2,94
0019 PR-Fassade <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 70°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,33</i>	1	0,51	12,90	0,510	1,02	3,01
0020 PR-Fassade <i>Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 65°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,39</i>	1	0,60	19,03	0,510	1,76	5,18

Gewinne

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Kindergarten

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs	Summe Ag	g	A trans,c	A trans,h
			-	m2	-	m2	m2
0011	AT 100x210	1	1,00	1,47	0,630	0,42	0,81
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 1,00							
		8		42,77		5,42	13,22

Süd-Süd-West

0010	AF 410x235	1	1,00	6,74	0,510	1,44	3,03
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 1,00							
0010	AF 410x235	1	0,32	6,74	0,510	0,26	0,99
Verschattung: Horizont 12°, Seitlich 90°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,18							
		2		13,49		1,71	4,02

Süd-West

0002	AF 100x128	1	0,29	0,89	0,510	0,03	0,11
Verschattung: Horizont 18°, Seitlich 90°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,17							
0002	AF 100x128	1	0,37	0,89	0,510	0,04	0,14
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 87°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,20							
0005	AF 100x60	1	1,00	0,42	0,510	0,09	0,18
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 1,00							
0005	AF 100x60	1	0,30	0,42	0,510	0,01	0,05
Verschattung: Horizont 16°, Seitlich 90°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,18							
0017	PR-Fassade	1	0,29	7,00	0,510	0,29	0,91
Verschattung: Horizont 19°, Seitlich 90°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,17							
0012	AT 139x205	1	1,00	1,99	0,630	0,58	1,10
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 1,00							
		6		11,63		1,07	2,53

Süd-West, 15° geneigt

0013	DFF 100x100	1	0,99	0,75	0,510	0,11	0,33
Verschattung: Horizont 1°, Seitlich 1°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,99							
		1		0,75		0,11	0,33

Nord-Nord-West

0001	AF 100x100	1	0,76	0,70	0,510	0,23	0,24
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 43°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,79							
0001	AF 100x100	1	0,88	0,70	0,510	0,27	0,27
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 23°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,93							
0001	AF 100x100	1	1,00	0,70	0,510	0,29	0,31
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 1,00							
0004	AF 100x205	1	0,86	1,43	0,510	0,55	0,55
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 27°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 0,90							
		4		3,53		1,36	1,39

Horizontal

0021	DFF Lichtkuppel 100x100	1	1,00	0,75	0,510	0,26	0,33
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, z: 0,15, FSc 1,00							
		1		0,75		0,26	0,33

Opake Bauteile

			Z ON	f op	Fläche
			-	kkh	m2
Nord-Ost					
AW01	ZMW + Dämmung	weiße Oberfläche	0,82	0,00	78,04
AW03	Außenwand Müllraum	weiße Oberfläche	0,82	0,00	9,11
					87,15

Nord-Ost, 45° geneigt

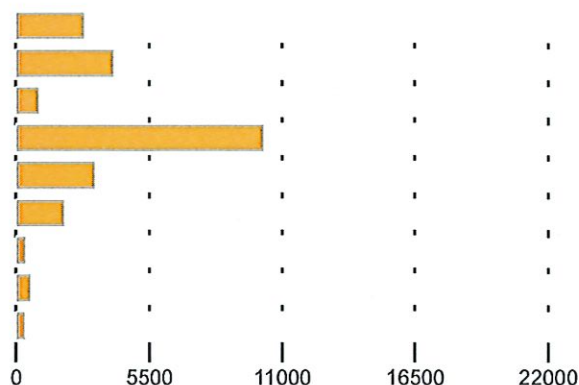
DA01	Schrägdach 37°	weiße Oberfläche	1,40	0,00	74,93
DA01	Schrägdach 37°	weiße Oberfläche	1,40	0,00	29,33
					104,26

Gewinne

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Kindergarten

Opake Bauteile			Z ON	f op kKh	Fläche m ²
			-		
Nord-Ost, 30° geneigt					
DA01	Schrägdach 37°	weiße Oberfläche	1,68	0,00	41,84
DA01	Schrägdach 37°	weiße Oberfläche	1,68	0,00	22,82
					64,66
Süd-Ost					
AW01	ZMW + Dämmung	weiße Oberfläche	1,14	0,00	146,49
AW03	Außenwand Müllraum	weiße Oberfläche	1,14	0,00	16,50
					162,99
Süd-Süd-West					
AW01	ZMW + Dämmung	weiße Oberfläche	1,07	0,00	34,83
					34,83
Süd-Süd-West, 30° geneigt					
DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	weiße Oberfläche	2,06	0,00	44,53
DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	weiße Oberfläche	2,06	0,00	53,76
DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	weiße Oberfläche	2,06	0,00	80,94
					179,23
Süd-West					
AW01	ZMW + Dämmung	weiße Oberfläche	1,14	0,00	37,16
					37,16
Süd-West, 30° geneigt					
DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	weiße Oberfläche	2,04	0,00	21,04
					21,04
Süd-West, 15° geneigt					
DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	weiße Oberfläche	2,05	0,00	166,14
					166,14
Nord-West					
AW02	Außenwand Feuermauer	weiße Oberfläche	0,82	0,00	189,61
					189,61
Nord-Nord-West					
AW01	ZMW + Dämmung	weiße Oberfläche	0,68	0,00	50,23
					50,23
Horizontal					
DA03	Flachdach, begrünt	weiße Oberfläche	2,06	0,00	109,37
					109,37

Heizen	Aw m ²	Qs, h kWh/a				
Nord-Ost	23,08	2.790				
Nord-Ost, 45° geneigt	16,00	4.037				
Nord-Ost, 30° geneigt	3,20	947				
Süd-Ost	55,40	10.223				
Süd-Süd-West	19,28	3.226				
Süd-West	15,37	1.962				
Süd-West, 15° geneigt	1,00	382				
Nord-Nord-West	5,05	603				
Horizontal	1,00	370				
	139,38	24.543				



Gewinne

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Kindergarten

Kühlen

	Qs trans, c	Qs opak, c					
	kWh/a	kWh/a					
Nord-Ost	2.582	0					
Nord-Ost, 45° geneigt	2.796	0					
Nord-Ost, 30° geneigt	517	0					
Süd-Ost	4.038	0					
Süd-Süd-West	1.327	0					
Süd-West	798	0					
Süd-West, 15° geneigt	150	0					
Nord-Nord-West	601	0					
Horizontal	294	0					
	13.107	0	0	5500	11000	16500	22000

Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak
transparent

Strahlungsintensitäten

Wolkersdorf im Weinviertel, 203 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2	kWh/m2
Jan.	34,74	27,95	17,24	12,01	11,49	26,12
Feb.	55,54	45,57	29,91	20,88	19,46	47,47
Mär.	76,03	67,13	50,95	33,97	27,50	80,88
Apr.	80,73	79,58	69,20	51,90	40,36	115,33
Mai	89,85	94,58	91,43	72,51	56,75	157,64
Jun.	79,93	89,52	91,12	76,73	60,74	159,86
Jul.	81,92	91,56	93,17	75,50	59,43	160,64
Aug.	88,44	91,25	82,83	60,36	44,92	140,39
Sep.	81,43	74,57	59,85	43,17	35,32	98,11
Okt.	68,15	57,52	40,02	26,26	23,13	62,53
Nov.	38,36	30,57	18,45	12,69	12,11	28,84
Dez.	29,80	23,41	12,77	8,70	8,32	19,35

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Kindergarten

Volumen beheizt, BRI: 3.169,35 m³

Geschoßfläche, BGF: 661,78 m²

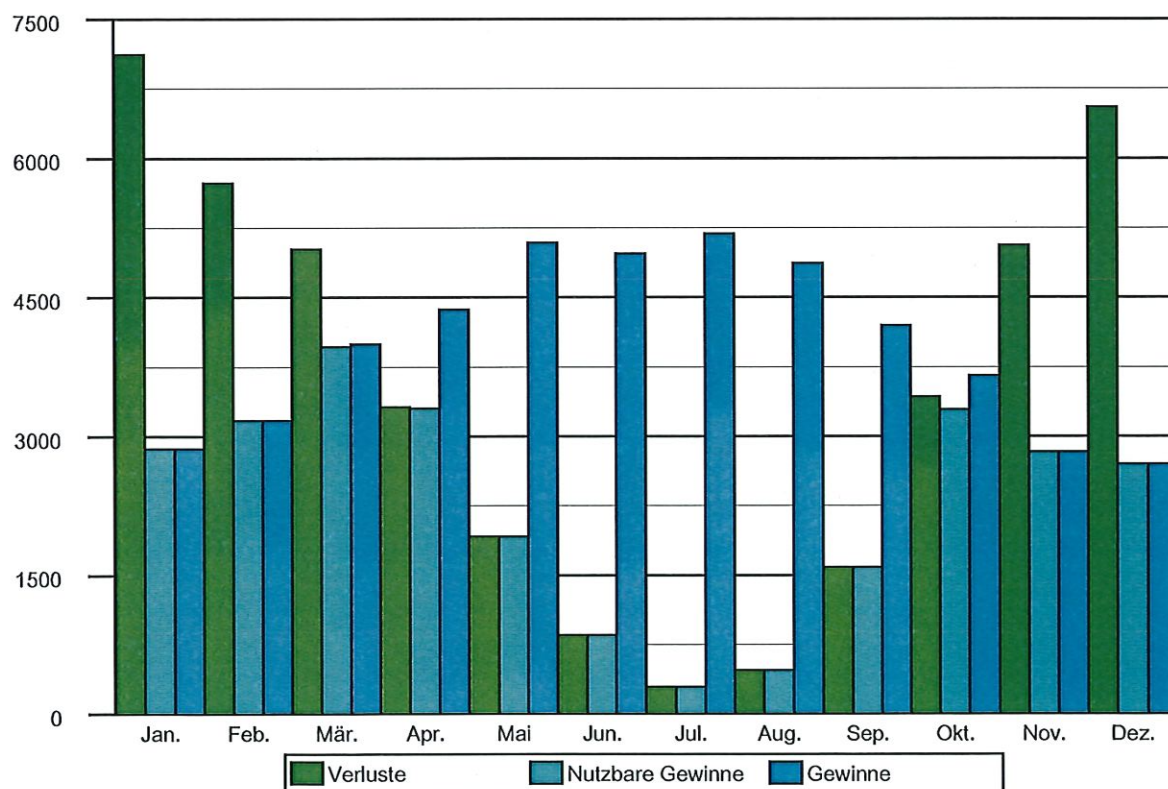
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Wolkersdorf im Weinviertel, 203 m

Heizgradtage HGT (20/12): 3.494 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	31,00	5.666	1.455	1,000	897	1.972	4.252
Feb.	0,73	28,00	4.581	1.156	1,000	1.411	1.765	2.561
Mär.	4,81	31,00	3.998	1.026	0,992	2.011	1.957	1.056
Apr.	9,62	0,75	2.644	675	0,756	1.865	1.438	-
Mai	14,20		1.526	392	0,377	1.175	743	-
Jun.	17,33		680	174	0,172	527	327	-
Jul.	19,12		232	59	0,056	180	111	-
Aug.	18,56		379	97	0,098	283	193	-
Sep.	15,03		1.266	323	0,378	869	720	-
Okt.	9,64	15,56	2.726	700	0,901	1.516	1.776	68
Nov.	4,16	30,00	4.034	1.030	1,000	930	1.903	2.232
Dez.	0,19	31,00	5.213	1.338	1,000	729	1.972	3.850
		167,30	32.944	8.425		12.393	14.876	14.018 kWh



Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Fenster auf Prüfnormmaß

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
DIE VENSTERMACHER ökoVenster Ug 0,5			0,500	1,32	72,40	0,50
DIE VENSTERMACHER Holz-Alurahmen IV78 Uf 1,02				0,50	27,60	1,01
Glasrandverbund	4,62	0,040				
			vorh.	1,82		0,74

Türe auf Prüfnormmaß

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,500	2,68	100,00	1,20
Glasrandverbund	6,82	0,040				
			vorh.	2,68		1,30

0001**AF 100x100**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	0,70	70,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				0,30	30,00	1,13
Glasrandverbund	3,00	0,040				
			vorh.	1,00		0,81

0002**AF 100x128**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	0,89	70,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				0,38	30,00	1,13
Glasrandverbund	3,84	0,040				
			vorh.	1,28		0,81

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0003 AF 100x188

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	1,31	70,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				0,56	30,00	1,13
Glasrandverbund	5,64	0,040				
			vorh.	1,88		0,81

0004 AF 100x205

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	1,43	70,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				0,61	30,00	1,13
Glasrandverbund	6,15	0,040				
			vorh.	2,05		0,81

0005 AF 100x60

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	0,42	70,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				0,18	30,00	1,13
Glasrandverbund	1,80	0,040				
			vorh.	0,60		0,81

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0006 AF 175x60

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	0,73	70,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				0,31	30,00	1,13
Glasrandverbund	3,15	0,040				
			vorh.	1,05		0,81

0007 AF 200x235

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	3,29	70,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				1,41	30,00	1,13
Glasrandverbund	14,10	0,040				
			vorh.	4,70		0,81

0008 AF 265x205

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	3,80	70,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				1,62	30,00	1,13
Glasrandverbund	16,29	0,040				
			vorh.	5,43		0,81

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0009**AF 200x100**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	1,50	75,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				0,50	25,00	1,13
Glasrandverbund	6,00	0,040				
			vorh.	2,00		0,78

0010**AF 410x235**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	6,74	70,00	0,50
z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte				2,89	30,00	1,13
Glasrandverbund	28,89	0,040				
			vorh.	9,64		0,81

0011**AT 100x210**

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: Verglasung			0,630	1,47	70,00	1,10
z.B.: Rahmen				0,63	30,00	1,40
Glasrandverbund	6,30	0,040				
			vorh.	2,10		1,31

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0012**AT 139x205**

Neubau

AT

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: Verglasung			0,630	1,99	70,00	1,10
z.B.: Rahmen				0,85	30,00	1,40
Glasrandverbund	8,55	0,040				
			vorh.	2,85		1,31

0013**DFF 100x100**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	0,75	75,00	0,50
z.B.: Holz-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe				0,25	25,00	1,00
Glasrandverbund	3,00	0,040				
			vorh.	1,00		0,75

0014**DFF 100x160**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	1,20	75,00	0,50
z.B.: GEALAN S 8000 IQ				0,40	25,00	1,40
Glasrandverbund	4,80	0,080				
			vorh.	1,60		0,97

0015**DFF 80x200**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	1,20	75,00	0,50
z.B.: GEALAN S 8000 IQ				0,40	25,00	1,40
Glasrandverbund	4,80	0,080				
			vorh.	1,60		0,97

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0016**PR-Fassade**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	12,90	80,00	0,50
z.B.: Schüco AWS 90.SI				3,22	20,00	0,92
Glasrandverbund	48,39	0,040				
			vorh.	16,13		0,70

0017**PR-Fassade**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	7,00	80,00	0,50
z.B.: Schüco AWS 90.SI				1,75	20,00	0,92
Glasrandverbund	26,28	0,040				
			vorh.	8,76		0,70

0018**PR-Fassade**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	10,12	80,00	0,50
z.B.: Schüco AWS 90.SI				2,53	20,00	0,92
Glasrandverbund	37,95	0,040				
			vorh.	12,65		0,70

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0019**PR-Fassade**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	12,90	80,00	0,50
z.B.: Schüco AWS 90.SI				3,22	20,00	0,92
Glasrandverbund	48,39	0,040				
			vorh.	16,13		0,70

0020**PR-Fassade**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)			0,510	19,03	80,00	0,50
z.B.: Schüco AWS 90.SI				4,75	20,00	0,92
Glasrandverbund	71,37	0,040				
			vorh.	23,79		0,70

0021**DFF Lichtkuppel 100x100**

Neubau

DF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
z.B.: Gaulhofer 3-S GM07 Ug=0,7 Wärmeschutzglas			0,510	0,75	75,00	0,70
z.B.: Dachkuppelfensterrahmen, > 50cm PP-Schürze				0,25	25,00	0,85
Glasrandverbund	4,00	0,060				
			vorh.	1,00		0,98

AW01**ZMW + Dämmung**

Neubau

AW

A-I

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Nutzholz (525 kg/m ³ - zB Lärche) - rauh, technisch getr	0,0300		
2	• Fassadenbahn, UV-Beständig (z.B.: STAMISOL COLO	0,0007		
3.0	• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,70 m	0,0300		
3.1	• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <	0,0300		
4	• z.B. ISOCELL OMEGA SKIN Fassadenbahn SK DUO	0,0002	0,500	0,000
5.0	• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,70 m	0,1200	0,120	1,000
5.1	• z.B. ISOVER MULTI KOMBI PASSIVHAUS KLEMMF	0,1200	0,033	3,636
6.0	• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,70 m	0,1200	0,120	1,000
6.1	• z.B. ISOVER MULTI KOMBI PASSIVHAUS KLEMMF	0,1200	0,033	3,636
7	• POROTHERM 25-38 Plan	0,2500	0,237	1,055

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

8	• Innenputz (Kalk-Zement) R = 1800	0,0150	1,050	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
	RT=7,970 m2K/W; RTu=7,360 m2K/W;	0,5660	RT =	7,665
			U =	0,130

AW02

Außenwand Feuermauer

Neubau

FM

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	• Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,0002	0,800	0,000
2	• Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert	0,0050	0,800	0,006
3	• z.B. Synthesa Capatect Hanffaserdämmplatte / NAPOROWall	0,2400	0,040	6,000
4	• Kleber/Ausgleichsschicht	0,0030	0,035	0,086
5	• POROTHERM 25-38 Plan	0,2500	0,237	1,055
6	• Innenputz (Kalk-Zement) R = 1800	0,0150	1,050	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,5130	RT =	7,331
			U =	0,136

AW03

Außenwand Müllraum

Neubau

FM

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	• Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,0002	0,800	0,000
2	• Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert	0,0050	0,800	0,006
3	• z.B. Synthesa Capatect Hanffaserdämmplatte / NAPOROWall	0,2400	0,043	5,581
4	• Kleber/Ausgleichsschicht	0,0030	0,035	0,086
5	• POROTHERM 25-38 Plan	0,2500	0,237	1,055
6	• Innenputz (Kalk-Zement) R = 1800	0,0150	1,050	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,5130	RT =	6,912
			U =	0,145

AW04

Außenwand Sockelbereich, erdberührt

Neubau

EWu

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	• z.B. AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF	0,2400	0,032	7,500
2	• Kleber/Ausgleichsschicht	0,0030	0,035	0,086
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,0039	0,230	0,017
4	Bitumenanstrich	0,0050	0,230	0,022
5	• POROTHERM 25-38 Plan	0,2500	0,237	1,055
6	• Innenputz (Kalk-Zement) R = 1800	0,0150	1,050	0,014
	Wärmeübergangswiderstände			0,130
		0,5170	RT =	8,824
			U =	0,113

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

DA01**Schrägdach 37°**

Neubau

ADh

O-U

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		• Tondachziegel (2000 kg/m ³)	0,0150		
2.0	—	• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0300		
2.1		• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <	0,0300		
3.0		• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,50 m	0,0500		
3.1		• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <	0,0500		
4		• Unterdeck- und Unterspannbahn Wütop 170 SK	0,0010	0,220	0,005
5		• Holzfaser WF-WD (250 kg/m ³)	0,0200	0,057	0,351
6.0		• Vollholzgurt: Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - r Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0390	0,120	0,325
6.1		• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	0,0390	0,040	0,975
7.0		• Steg: Holzhartfaserplatten (1000 kg/m ³) Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,80 m	0,3220	0,220	1,464
7.1		• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	0,3220	0,040	8,050
8.0		• Vollholzgurt: Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - r Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0390	0,120	0,325
8.1		• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	0,0390	0,040	0,975
9		• OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0150	0,130	0,115
10.0		• Abhänger Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,62 m	0,0450		
10.1		• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <	0,0450		
11		• Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125		
12		• Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125		
Wärmeübergangswiderstände					0,200
RT=10,320 m ² K/W; RTu=10,111 m ² K/W;			0,6010	RT =	10,215
				U =	0,098

DA02**Schrägdach flachgeneigt (13-23°)**

Neubau

ADh

O-U

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		• EPDM Baufolie, Gummi	0,0015	0,170	0,009
2		• OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0150		
3.0		• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,50 m	0,0600		
3.1		• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <	0,0600		
4		• Unterdeck- und Unterspannbahn Wütop 170 SK	0,0010	0,220	0,005
5		• Holzfaser WF-WD (250 kg/m ³)	0,0200	0,057	0,351
6.0		• Vollholzgurt: Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - r Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0390	0,120	0,325
6.1		• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	0,0390	0,040	0,975
7.0		• Steg: Holzhartfaserplatten (1000 kg/m ³) Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,80 m	0,3220	0,220	1,464
7.1		• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	0,3220	0,040	8,050
8.0		• Vollholzgurt: Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - r Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0390	0,120	0,325
8.1		• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	0,0390	0,040	0,975
9		• OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0150	0,130	0,115
10.0		• Abhänger Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,62 m	0,0450		
10.1		• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <	0,0450		

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

11	• Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,0125		
12	• Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,0125		
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		RT=10,330 m2K/W; RTu=10,120 m2K/W;	0,5830	RT = 10,225 U = 0,098

DA03

Flachdach, begrünt

Neubau

AD

O-U

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	• Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat	0,1000		
2	• Bitumierte Drainageplatte	0,0200		
3	• Vlies PES	0,0030		
4	• z.B. BauderTHERMOPLAN T	0,0018	0,500	0,004
5	• z.B. STEICOspecial dry	0,3600	0,044	8,182
6	• Dampfbremse sd≥400m z.B. Sarnavap 2000 E	0,0002	0,350	0,001
7	KLH®-Massivholzplatte	0,1600	0,130	1,231
8.0	I • Abhänger Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,62 m	0,1650		
8.1	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 185 < d ·	0,1650		
9	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,0125		
10	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,0125		
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		RT=9,558 m2K/W; RTu=9,557 m2K/W;	0,8350	RT = 9,557 U = 0,105

Eb01

Bodenplatte XPS Plus

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	• Magerbeton / Sauberkeitsschicht	0,1000		
2	• Vlies PE	0,0002	0,500	0,000
3	• z.B. AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF	0,1200	0,032	3,750
4	• z.B. AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF	0,1200	0,032	3,750
5	• Baupapier	0,0006	0,170	0,004
6	• WU-Beton mit 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,2500	2,500	0,100
7	• Dampfbremse Polyethylen (PE) flammgeschützt	0,0004	0,500	0,001
8	• RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch)	0,0900	0,046	1,957
9	Holzfaser WF-T (130 kg/m³)	0,0300	0,046	0,652
10	• Baupapier	0,0006	0,170	0,004
11	• Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	F 0,0750	1,100	0,068
12	Linoleum (1200 kg/m³)	0,0025	0,170	0,015
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,7890	RT = 10,471 U = 0,096	

F = Schicht mit Flächenheizung

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

FB01 Fußboden Ruhebereich

Neubau

WBDu

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Linoleum	0,0025	0,170	0,015
2	• Trockenestrich Schallfresser	0,0340	0,470	0,072
3	• z.B. ISOVER Akustic EP 1 20	0,0200	0,031	0,645
4	Vlies PE	0,0060	0,500	0,012
5	• z.B. Schallfresser Silencium	0,0105	0,470	0,022
6	• KLH®-Massivholzplatte	0,1450	0,130	1,115
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		0,2180	RT =	2,081
			U =	0,481

IW01 Massivwand mit GK Vorsatzschale (gegen unbeheizt)

Neubau

WGU

A-I

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		Knauf Diamant-Hartgipsplatte	0,0190	0,250	0,076
2.0	I	• Stahlblech, verzinkt Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,62 m	0,0575	50,000	0,001
2.1		• Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	0,0500	0,038	1,316
2.2		• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal d ≤ 6	0,0075	0,042	0,179
3		• POROTHERM 25-38 W.i Objekt Plan	0,2500	0,077	3,247
4		• Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m ³)	0,0150	1,050	0,014
Wärmeübergangswiderstände					0,260
		RT=5,085 m ² K/W; RTu=3,887 m ² K/W;	0,3420	RT =	4,486
				U =	0,223

IW02 Massivwand tragend

Neubau

IW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m ³)	0,0150	1,050	0,014
2	POROTHERM 25 SSZ HD	0,2500	0,577	0,433
3	Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m ³)	0,0150	1,050	0,014
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		0,2800	RT =	0,721
			U =	1,387

IW03 Zwischenwand GK

Neubau

IW

A-I

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1		• Gipskartonplatte (z.B Knauf Diamant)	0,0125	0,250	0,050
2		• Gipskartonplatte (z.B Knauf Diamant)	0,0125	0,250	0,050
3.0	I	• Stahlblech, verzinkt Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,62 m	0,0500	50,000	0,001
3.1		• Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	0,0500	0,038	1,316
4		• Gipskartonplatte (z.B Knauf Diamant)	0,0125	0,250	0,050

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

5	• Gipskartonplatte (z.B. Knauf Diamant)	0,0125	0,250	0,050
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		RT _o =1,760 m ² K/W; RT _u =0,713 m ² K/W;	0,1000	RT = 1,236 U = 0,809

IW04 Zwischenwand GK EI90

Neubau

IW

A-I

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Gipskartonplatte z.B. Knauf Fireboard	0,0125	0,250	0,050
2	• Gipskartonplatte z.B. Knauf Fireboard	0,0125	0,250	0,050
3.0	• Stahlblech, verzinkt Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,62 m	0,0500	50,000	0,001
3.1	• Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	0,0500	0,038	1,316
4	• Gipskartonplatte z.B. Knauf Fireboard	0,0000	0,250	0,000
5	• Gipskartonplatte z.B. Knauf Fireboard	0,0000	0,250	0,000
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		RT _o =1,657 m ² K/W; RT _u =0,613 m ² K/W;	0,0750	RT = 1,135 U = 0,881

IW05 Schachtwand GK EI90

Neubau

IW

A-I

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	0,250	0,050
2	• Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	0,250	0,050
3	• Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	0,250	0,050
4.0	• Stahlblech, verzinkt Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,62 m	0,0500	50,000	0,001
4.1	• Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	0,0500	0,038	1,316
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
		RT _o =1,709 m ² K/W; RT _u =0,663 m ² K/W;	0,0880	RT = 1,186 U = 0,843

IW06 Zwischenwand Holzständerwand

Neubau

IW

A-I

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	0,250	0,050
2	• Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	0,250	0,050
3.0	• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,03 m Achsenabstand: 0,62 m	0,0100	0,120	0,083
3.1	• Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	0,0100	0,038	0,263
4.0	• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,08 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0800	0,120	0,667
4.1	• Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	0,0800	0,038	2,105
5.0	• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisc Breite: 0,03 m Achsenabstand: 0,62 m	0,0100	0,120	0,083
5.1	• Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	0,0100	0,038	0,263
6	• Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	0,250	0,050

Bauteilliste

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

7	• Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,0125	0,250	0,050
Wärmeübergangswiderstände				0,260
RTo=1,806 m2K/W; RTu=2,669 m2K/W;		0,1500	RT =	2,237
				U = 0,447

xxxx Ersatzbauteil für Innenverglasung

Neubau

IW A-I, Ersatz für resRW für DnTw Berechnung von Zwiaschenwänden

	d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
Wärmeübergangswiderstände			0,260
	0,0000	RT =	0,260
		U =	3,846

xxxx Ersatzbauteil für Innenverglasung

Neubau

IW A-I, Ersatz für resRW für DnTw Berechnung von Zwiaschenwänden

	d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
Wärmeübergangswiderstände			0,260
	0,0000	RT =	0,260
		U =	3,846

xxxx Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenr. 2

Neubau

IW A-I, Ersatzbauteil

	d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1 Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³)	0,0150	1,050	0,014
2 POROTHERM 25 SSZ HD	0,2500	0,577	0,433
3 Kalkzementmauermörtel (1800 kg/m³)	0,0150	1,050	0,014
Wärmeübergangswiderstände			0,260
	0,2800	RT =	0,721
		U =	1,387

xxxx Ersatzbauteil Trennwand Gruppenr. 2 - Sanitärbereich

Neubau

IW A-I, Ersatzbauteil

	d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
Wärmeübergangswiderstände			0,260
	0,0000	RT =	0,260
		U =	3,846

Ergebnisdarstellung

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Sachbearbeiter: KPPK Ziviltechniker GmbH

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2006-12
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R _w	ON B 8115-4: 2003
	R _{res,w}	ON B 8115-4: 2003
	L' nT,w	ON B 8115-4: 2003
	D nT,w	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	Dampf- diffusion	R _w dB	L' nT,w dB
AW01	ZMW + Dämmung	0,130 (0,35)	OK	49 (43)	
AW02	Außenwand Feuermauer	0,136	OK	54 (43)	
AW03	Außenwand Müllraum	0,145	OK	54 (43)	
AW04	Außenwand Sockelbereich, erdberührt	0,113 (0,40)	OK	54	
DA01	Schrägdach 37°	0,098 (0,20)	OK	48 (43)	
DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	0,098 (0,20)	OK	48 (43)	
DA03	Flachdach, begrünt	0,105 (0,20)	OK	52 (43)	
Eb01	Bodenplatte XPS Plus	0,096 (0,40)	OK	67	42
FB01	Fußboden Ruhebereich	0,481 (0,90)	OK	55	53 (53)
IW01	Massivwand mit GK Vorsatzschale (gegen unbeheizt)	0,223 (0,60)	OK	57	
IW02	Massivwand tragend	1,387	OK	60	
IW03	Zwischenwand GK	0,809	OK	59	
IW04	Zwischenwand GK EI90	0,881	OK	56	
IW05	Schachtwand GK EI90	0,843	OK		
IW06	Zwischenwand Holzständerwand	0,447	OK	50	
xxxx	Ersatzbauteil für Innenverglasung	3,846		33	
xxxx	Ersatzbauteil für Innenverglasung	3,846		28	
xxxx	Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenr. 2	1,387	OK	45	
xxxx	Ersatzbauteil Trennwand Gruppenr. 2 - Sanitärbereich	3,846		40	

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m²K	U-Wert _{PNM} W/m²K	R _w (C; C _{tr}) dB
	Fenster auf Prüfnormmaß		0,740	
	Türe auf Prüfnormmaß		1,300	
0001	AF 100x100	0,810	0,740 (1,40)	34 (-; -5) (33 (-; -))
0002	AF 100x128	0,810	0,740 (1,40)	34 (-; -5) (33 (-; -))
0003	AF 100x188	0,810	0,740 (1,40)	34 (-; -5) (33 (-; -))
0004	AF 100x205	0,810	0,740 (1,40)	34 (-; -5) (33 (-; -))
0005	AF 100x60	0,810	0,740 (1,40)	34 (-; -5) (33 (-; -))
0006	AF 175x60	0,810	0,740 (1,40)	34 (-; -5) (33 (-; -))
0007	AF 200x235	0,810	0,740 (1,40)	34 (-; -5) (33 (-; -))
0008	AF 265x205	0,810	0,740 (1,40)	34 (-; -5) (33 (-; -))
0009	AF 200x100	0,780	0,740 (1,40)	34 (-; -5) (33 (-; -))
0010	AF 410x235	0,810	0,740 (1,40)	34 (-; -5) (33 (-; -))
0011	AT 100x210	1,310	1,300 (1,40)	33 (-; -5) (33 (-; -))
0012	AT 139x205	1,310	1,300 (1,40)	33 (-; -5) (33 (-; -))
0013	DFF 100x100	0,750	0,740 (1,40)	33 (-; -5) (33 (-; -))

Ergebnisdarstellung

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	U-Wert _{PNM} W/m ² K	R _w (C; C _{tr}) dB
0014	DFF 100x160	0,970	0,740 (1,40)	33 (-; -5) (33 (-; -))
0015	DFF 80x200	0,970	0,740 (1,40)	33 (-; -5) (33 (-; -))
0016	PR-Fassade	0,700	0,740 (1,40)	33 (-; -) (33 (-; -))
0017	PR-Fassade	0,700	0,740 (1,40)	33 (-; -) (33 (-; -))
0018	PR-Fassade	0,700	0,740 (1,40)	33 (-; -) (33 (-; -))
0019	PR-Fassade	0,700	0,740 (1,40)	33 (-; -) (33 (-; -))
0020	PR-Fassade	0,700	0,740 (1,40)	33 (-; -) (33 (-; -))
0021	DFF Lichtkuppel 100x100	0,980	0,740 (1,70)	33 (-; -) (33 (-; -))

Luftschall durch Außenbauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Bezeichnung	R _{res,w} dB
Bewegungsraum Enomer 61,50m ²	38,3 (38,0)
Ersatzbauteil Trennbauteil Gruppenraum 2 - Sanitärraum	39,9 (38,0)
Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenraum 2	44,9 (38,0)

Luftschall im Gebäudeinneren

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Raum Nr.	Empfangsraum	Raum Nr.	Senderraum	D _{nT,w} dB
1	Sanitärraum angrenzend an Gruppe 2	2	Gruppenraum 2	39 (35)
3	Gruppenraum 2	4	Gangbereich	49 (38)

Bauteilflächen

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			2.071,91
Opake Flächen	93,27 %		1.932,53
Fensterflächen	6,73 %		139,38
Wärmefluss nach oben			645,70
Wärmefluss nach unten			616,11

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Kindergarten

Kindergarten und Pflichtschulen

					m ²
0001	AF 100x100			4 x 1,00	4,00
	e9e93562-afa3-4f6f-b7ac-1266a859a7a4	NO	CAD	Alle Geschosse, AF 100x100	
	2d13c065-6e58-4eed-928c-c7c648558175	NNW	CAD	Alle Geschosse, AF 100x100	
	b01fea4b-0fd0-4d3a-9686-93a4b5eea737	NNW	CAD	Alle Geschosse, AF 100x100	
	859cb335-7395-4a2e-bf6e-e8b11d60c1b9	NNW	CAD	Alle Geschosse, AF 100x100	
0002	AF 100x128			2 x 1,28	2,56
	3d10cd2d-d10d-4f6e-bf68-c323307b9647	sw	CAD	Alle Geschosse, AF 100x128	
	a26f18ec-959f-439f-b488-7ec4916da443	sw	CAD	Alle Geschosse, AF 100x128	
0003	AF 100x188			1 x 1,88	1,88
	bb7807ba-121f-4241-a5c9-03723d3ec703	so	CAD	Alle Geschosse, AF 100x188	
0004	AF 100x205			1 x 2,05	2,05
	2eb0a1cf-1b30-4eb7-9073-2732bb8e5362	NNW	CAD	Alle Geschosse, AF 100x205	
0005	AF 100x60			2 x 0,60	1,20
	875b0064-b75c-4097-9737-46f6ee596466	sw	CAD	Alle Geschosse, AF 100x60	
	15494861-50b1-4400-bb55-9302085b9554	sw	CAD	Alle Geschosse, AF 100x60	
0006	AF 175x60			2 x 1,05	2,10
	6786bdcc-a852-4777-a59c-cb31c30b7335	so	CAD	Alle Geschosse, AF 175x60Material	
	7d0ff253-e844-41a4-ad42-f557f59de354	so	CAD	Alle Geschosse, AF 175x60Material	
0007	AF 200x235			2 x 4,70	9,40
	0ff5d557-572a-4230-9083-cc2dbd2b3f8f	so	CAD	Alle Geschosse, AF 200x235	
	79301c9b-6841-4c89-b9fa-b71d77fdca03	so	CAD	Alle Geschosse, AF 200x235	

Bauteilflächen

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Alle Gebäudeteile/Zonen

0008	AF 265x205			1 x 5,43	m ² 5,43
	720c9f8f-3df2-4a9c-9a67-dfdabcd9ade0	NO	CAD	Alle Geschosse, AF 265x205	
0009	AF 200x100			2 x 2,00	m ² 4,00
	9db97069-0b05-4a71-a385-1858a1f96c4a	NO	CAD	Alle Geschosse, AF 290x100	
	468f5d76-9281-4f10-9fda-29ed4f1605f9	NO	CAD	Alle Geschosse, AF 290x100	
0010	AF 410x235			2 x 9,64	m ² 19,28
	ea7e2fcb-a3cb-4f1e-93c4-a154da0609cc	SSW	CAD	Alle Geschosse, AF 410x235	
	32c64b34-f085-49e4-a750-671d1661af76	SSW	CAD	Alle Geschosse, AF 410x235	
0011	AT 100x210			1 x 2,10	m ² 2,10
	5b3b1c03-9e3d-42f6-af01-e9ea811b2a84	SO	CAD	Alle Geschosse, AT 100x210	
0012	AT 139x205			1 x 2,85	m ² 2,85
	3d2ed427-f9ed-484c-a2a0-ad2daa337b12	SW	CAD	Alle Geschosse, AT 139x205	
0013	DFF 100x100			1 x 1,00	m ² 1,00
	6e34dec1-11e8-4e2e-819d-a4fd1700e412	SW, 15	CAD	Alle Geschosse, DFF 100x100	
0014	DFF 100x160			4 x 1,60	m ² 6,40
	b7ad0cf8-f3ef-4a8b-88fd-c7d6b46f66be	NO, 30	CAD	Alle Geschosse, DFF 100x160	
	dc16fe9a-3783-48ce-8f9a-139f5d155633	NO, 30	CAD	Alle Geschosse, DFF 100x160	
	61fb4d57-0031-4377-8368-bb224b6148cf	NO, 45	CAD	Alle Geschosse, DFF 100x160	
	5a9eda5c-299a-44e7-bf9b-dc26ab4e8265	NO, 45	CAD	Alle Geschosse, DFF 100x160	
0015	DFF 80x200			8 x 1,60	m ² 12,80
	0ab6137a-5f11-4845-9901-fc2bc6d59fc6	NO, 45	CAD	Alle Geschosse, DFF 80x200	
	3635991e-6897-4ba2-a950-eb12d0cd06c4	NO, 45	CAD	Alle Geschosse, DFF 80x200	
	ba956126-3da0-48c2-b52f-641af1c9a013	NO, 45	CAD	Alle Geschosse, DFF 80x200	
	baa0eb74-0455-42ff-a887-5679938935b9	NO, 45	CAD	Alle Geschosse, DFF 80x200	
	fa1d3c6c-6dde-474e-ac58-d285ec0ec2a3	NO, 45	CAD	Alle Geschosse, DFF 80x200	
	b27e5bbe-a908-4b22-b48d-3fbb6bd96cda	NO, 45	CAD	Alle Geschosse, DFF 80x200	
	ba9545c5-61b8-4ef4-a386-b0f76040eaf5	NO, 45	CAD	Alle Geschosse, DFF 80x200	
	f8a5ed66-03be-4af8-b849-5856cccd650b	NO, 45	CAD	Alle Geschosse, DFF 80x200	
0017	PR-Fassade			1 x 8,76	m ² 8,76
	3c47dcb3-2bd4-473d-af7a-db8ab5a2128c	SW	CAD	Alle Geschosse, PR-Fassade	
0018	PR-Fassade			1 x 12,65	m ² 12,65
	f7093fee-a047-472e-98ab-ba355d39067a	NO	CAD	Alle Geschosse, PR-Fassade	

Bauteilflächen

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Alle Gebäudeteile/Zonen

0019	PR-Fassade			1 x 16,13	m² 16,13
	8ca8eb6f-bd75-4adf-a6de-22f15c923558	so	CAD	Alle Geschosse, PR-Fassade	
0020	PR-Fassade			1 x 23,79	m² 23,79
	c6f94a82-294e-4e99-ab7b-408d790e6c2d	so	CAD	Alle Geschosse, PR-Fassade	
0021	DFF Lichtkuppel 100x100	H		1 x 1,00	m² 1,00
AW01	ZMW + Dämmung				m² 346,75
	2ed5c43e-c4af-4493-acd6-57c48b2ffef2	NO	CAD	1 x 31,61 - 2,90	28,71
	d30ae43a-3d40-4ea1-bc48-11e2fedb4a8f	NO	CAD	1 x 26,49 - 2,90	23,59
	07d5078c-9005-4fdf-af6d-442348ed0e38	NO	CAD	1 x 20,58 - 1,00	19,58
	f410dfdc-c9a7-45f6-85fa-1f8fc6c70031	NO	CAD	1 x 4,36	4,36
	+Außenwandfläche aufgrund kleinerer Fensl	NO	CAD	1 x 2*,9*1	1,80
	650e3af0-efa9-49ff-9a61-c86d6091c255	SO	CAD	1 x 5,73	5,73
	4e2b12a2-cfff-47c8-8346-d9502879d9c8	SO	CAD	1 x 68,21 - 3,98	64,23
	69305a28-c40c-4170-b646-4ca03275191c	SO	CAD	1 x 38,88	38,88
	d8b56b85-07c1-428c-a591-a9725287e2ab	SO	CAD	1 x 33,77	33,77
	cada1004-6887-4efa-aa1e-1ca9f312d57d	SO	CAD	1 x 3,88	3,88
	8b5d2e27-3271-4424-8b8e-1536885a0b84	SSW	CAD	1 x 15,40	15,40
	3cc28f61-bad3-4644-815e-b1dca65e60ae	SSW	CAD	1 x 19,43	19,43
	d124a395-bbb2-4e03-8a0b-8bc591e7e18a	SW	CAD	1 x 26,53 - 3,16	23,37
	bacfe009-dd63-47f6-bdda-8b396dc8ceb4	SW	CAD	1 x 14,39 - 0,60	13,79
	6f01b990-58c2-43ef-91a7-38a18291b01e	NNW	CAD	1 x 53,23 - 3,00	50,23
AW02	Außenwand Feuermuer				m² 189,61
	fa65b128-4cc0-497e-85ac-ef75d8f171ae	NW	CAD	1 x 117,40	117,40
	b62a602e-2d48-4563-ae27-cf8fc79feef3	NW	CAD	1 x 12,88	12,88
	f55b77f0-b602-4331-95e2-825d5486e8b3	NW	CAD	1 x 28,41	28,41
	d09867e7-be71-4a03-94dd-d81a534216a1	NW	CAD	1 x 30,92	30,92
AW03	Außenwand Müllraum				m² 25,61
	fd4a439a-dee3-492a-924b-aba12ba7ae04	NO	CAD	1 x 9,11	9,11
	074c60d3-d5dc-4dcd-8d46-e21978006513	SO	CAD	1 x 16,50	16,50
AW04	Außenwand Sockelbereich, erdberührt				m² 109,75
	86155e2c-7270-42b8-94bb-33c924aacbee	NO	CAD	1 x 5,05	5,05
	410076c4-17e3-465f-9a69-c0d28055e598	NO	CAD	1 x 1,12	1,12
	48aa8ea4-7e16-4a64-a52f-df388fa97b76	NO	CAD	1 x 5,14	5,14
	22df9587-41ab-4878-a4dd-c758b17fe17e	NO	CAD	1 x 6,13	6,13
	4ec1719e-efbd-4dc6-9759-260d0abf44b9	NO	CAD	1 x 3,30	3,30
	a92e1477-f91b-4623-a727-b6e541dac5ae	SO	CAD	1 x 5,58	5,58
	b61ede01-aa01-4bb8-91eb-e3659b469adc	SO	CAD	1 x 6,36	6,36
	ad082137-1ad5-4b31-91ab-207d19f2fc3e	SO	CAD	1 x 2,50	2,50
	a942722e-5d67-4fdf-a494-390a075fd710	SO	CAD	1 x 8,97	8,97
	cf399e54-8998-490e-b941-737e677bbaa3	SO	CAD	1 x 5,73	5,73

Bauteilflächen

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Alle Gebäudeteile/Zonen

9916d7f0-dfb8-4673-967e-55cd05b833e9	SO	CAD	1 x 3,88	3,88
d4bce89b-ab74-4942-9561-7f360ec47ce9	SSW	CAD	1 x 5,64	5,64
c6093203-9908-470e-8a3e-787b040d582f	SSW	CAD	1 x 4,86	4,86
35df8c02-1c86-4518-a289-3b220f623c52	SW	CAD	1 x 3,34	3,34
6d007c84-7b4d-4779-8e75-d861d8236652	SW	CAD	1 x 6,85	6,85
f3ed6fbd-22a7-4d33-a62c-1c99143e6994	NW	CAD	1 x 2,50	2,50
9153f947-1de5-4c6b-9959-043ab2131f08	NW	CAD	1 x 3,92	3,92
0131a1ed-c627-40a6-83d7-c9904e094906	NW	CAD	1 x 4,36	4,36
c575d48c-07ff-40b7-b034-98b2b5b13c25	NW	CAD	1 x 19,91	19,91
22bfac65-6c93-4119-9ce5-b69a0604b967	NNW	CAD	1 x 4,61	4,61

DA01	Schrägdach 37°					m²
						168,92
	b5a9e43f-2728-4151-a534-a72ac5e871ca	NO, 30°	CAD	1 x 26,02 - 3,20		22,82
	49081c67-969c-45c3-b61a-7cd9294aadf4	NO, 30°	CAD	1 x 41,84		41,84
	703cbe24-0498-4af3-b259-f897aa9035ed	NO, 45°	CAD	1 x 35,73 - 6,40		29,33
	15169b81-29de-449c-b638-7ffa172b99ff	NO, 45°	CAD	1 x 24,99 - 1,60		23,39
	888949fd-8934-4675-a591-5b8c8f0619c6	NO, 45°	CAD	1 x 31,74 - 6,40		25,34
	808bd97d-d476-4288-9556-97bdb8d4446	NO, 45°	CAD	1 x 27,80 - 1,60		26,20

DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)				m²
					366,41
	d57d53de-cb75-4086-bc34-fcb312ce6646	SSW, 30°	CAD	1 x 55,16	55,16
	af6b3751-c381-44a4-acc1-c770dee871f2	SSW, 30°	CAD	1 x 25,78	25,78
	87910c66-df65-4a10-9b94-eb43947ea217	SSW, 30°	CAD	1 x 53,76	53,76
	b241b18b-fe81-48c2-aaa5-7450c7a310f2	SSW, 30°	CAD	1 x 44,53	44,53
	52fb431a-0ba0-479d-a25b-0d323f4878ef	SW, 15°	CAD	1 x 70,27	70,27
	9bcb0a9b-6098-447a-bff3-087357ec202f	SW, 15°	CAD	1 x 96,87 - 1,00	95,87
	14214082-2375-4d9a-8cbf-232189c6a6ad	SW, 30°	CAD	1 x 18,43	18,43
	f845bf68-3883-4f43-ba2e-4bafc46a5cf4	SW, 30°	CAD	1 x 2,61	2,61

DA03	Flachdach, begrünt				m²
					109,37
	f15e9a5c-1311-46dd-9b63-c13fdcc3d8f9	H	CAD	1 x 49,40	49,40
	ec6ac100-d15c-4c31-b636-a6e8bf7ef415	H	CAD	1 x 31,81	31,81
	33904d75-48b8-43dd-9ecb-cc336da0055b	H	CAD	1 x 29,16	29,16
	-DFF Lichtkuppel	H	CAD	1 x -1	-1,00

					m²
Eb01	Bodenplatte XPS Plus				616,11
	df648c52-9405-4ca6-b1b5-5cecebfbdc27	H	CAD	1 x 616,11	616,11

Grundfläche und Volumen

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Kindergarten	beheizt	661,78	3.169,35

Kindergarten

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Alle Geschosse				
EG	1 x 616,11		616,11	
OG	1 x 45,67		45,67	
Volumen	1 x 3.169,35			3.169,35
Summe Kindergarten			661,78	3.169,35

Beurteilung der Sommertauglichkeit

Gruppenraum 2

1

KIGA Münchensthal (Treberspurg)

Standort
Hauptstraße 103
2122 Wolkersdorf im Weinviertel

Nutzung
Kindergärten
Anzahl der Personen im Raum: 22
Verwendung eines Standard Raum-Nutzungsprofils aus ON B 8110-3

Plangrundlagen
00.00.0000
30/ 001; 30/ 002; 30/ 003

Annahmen zur Berechnung

Berechnungsgrundlage
Bauteile
Fenster
RLT

ÖN B 8110-3:2012-03
EN ISO 6946:2003-10
EN ISO 10077-1:2006-12
ON H 5057:2011-03-01

Hauptraum, detailliert

Tag für die Berechnung des Nachweises

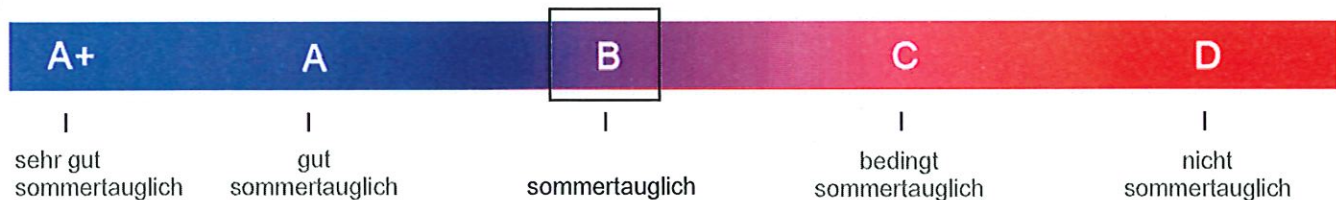
standard

15. Juli

Tagesmittelwert der Aussentemperatur

22,80 °C

Berechnungsvoraussetzung ist, dass keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden sind. Zur Erreichung der erforderlichen Tag- und Nachtlüftung sind entsprechende Voraussetzungen für eine erhöhte natürliche Belüftung, wie öffnbare Fenster, erforderlichenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen u. dgl., anzustreben. Zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftaustausches bzw. einer ausreichenden Querlüftung zwischen den betrachtn Räumen sind entsprechende planerische Maßnahmen zur Einhaltung der erforderlichen Lüftungsquerschnitte zu setzen. Die Ermittlung selbst bezieht sich auf diesen einen Raum.



Operative Temperatur

min. operative Temperatur im Nachtzeitraum
(22:00 Uhr - 6:00 Uhr)

	26,93 °C
erforderlich:	27,00 °C
	22,58 °C
erforderlich:	25,00 °C

Beurteilung der Sommertauglichkeit

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - 1 - Gruppenraum 2

Gesamte speicherwirksame Masse

26.411,16 kg/m²

Immissionsfläche gesamt

0,82 m²

Fensterfläche

21,73 m²

Immissionsflächenbezogener stündlicher Luftvolumenstrom

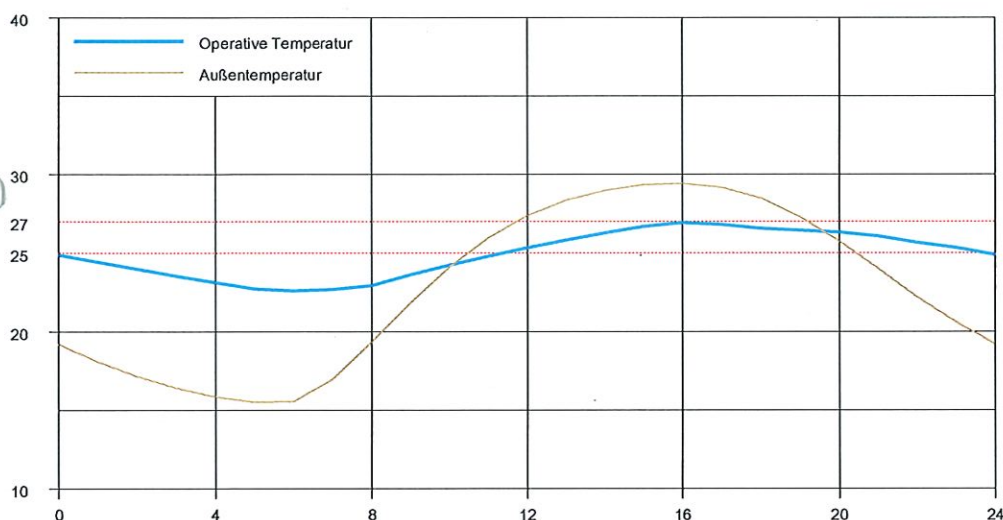
561,40 m³/(h m²)

Speichermasse der Einrichtung/Ausstattung

38,00 kg/m²

Report

Tagesgang T_a und operative Temperatur



h	T _a °C	T _{op} °C
0	19,21	24,90
1	18,08	24,44
2	17,17	23,99
3	16,43	23,55
4	15,87	23,13
5	15,52	22,74
6	15,56	22,58
7	16,97	22,68
8	19,31	22,92
9	21,84	23,61
10	24,13	24,24
11	25,98	24,79
12	27,38	25,32
13	28,37	25,82
14	29,00	26,27
15	29,35	26,67
16	29,44	26,93
17	29,20	26,81
18	28,50	26,56
19	27,32	26,44
20	25,76	26,32
21	23,99	26,07
22	22,21	25,66
23	20,59	25,34
24	19,21	24,90

Tagesmittelwert der Aussentemperatur

22,80 °C

Lüftung und Raumluftechnik

Raumluftechnik

Fensterlüftung

Luftwechsel (Tag)

1,20 1/h

Luftwechsel (Nacht)

1,50 1/h

Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n50)

1,50 1/h

Tagesgang Luftvolumenstrom nicht Standard

Raumgeometrie und Oberflächen

Bezugsfläche
60,71 m²

Wohnnutzfläche
60,71 m²

Netto-Raumvolumen
306,90 m³

Fensteranteil
35,79 %

Typ	BtI-Nr.	Bezeichnung	A m²	m _{w,B,A} kg/m²	Speichermasse kg
ADh	DA01	Schrägdach 37°	29,35	37,20	1.091,82
ADh	DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	67,72	37,20	2.519,18
AF	0005	AF 100x60	0,60	0,00	0,00

Beurteilung der Sommertauglichkeit

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - 1 - Gruppenraum 2

Typ	Btl-Nr.	Bezeichnung	A m ²	m _{wB,A} kg/m ²	Speichermasse kg
AF	0007	AF 200x235	4,70	0,00	0,00
AF	0009	AF 200x100	2,00	0,00	0,00
AF	0010	AF 410x235	9,63	0,00	0,00
AF	0014	DFF 100x160	1,60	0,00	0,00
AF	0015	DFF 80x200	3,20	0,00	0,00
AW	AW01	ZMW + Dämmung	14,53	54,50	791,88
AW	AW01	ZMW + Dämmung	30,08	54,50	1.639,36
AW	AW01	ZMW + Dämmung	11,34	19,20	217,72
AW	AW01	ZMW + Dämmung	6,92	19,20	132,86
EBu	Eb01	Bodenplatte XPS Plus	60,71	136,40	8.280,85
IW	IW02	Massivwand tragend	25,90	131,85	3.415,03
IW	IW02	Massivwand tragend	2,80	131,85	369,19
IW	IW06	Zwischenwand Holzständerwand	24,90	22,30	555,27
WBDu	FB01	Fußboden Ruhebereich	20,49	16,44	336,98
				660,66	19.350,17

Bauteile mit solarem Eintrag

Transp. Bauteile Nord-Ost, 53° (Z ON: 1,53)

Anzahl	Btl-Nr.	Bezeichnung	A _{AL} m ²	f _G	Höhe m	Breite m	Öff/Kippw. m	g-Wert	F _{sc}	F _c
1x	0014	DFF 100x160	1,60	0,75	1,60	1,00	K/0,41	0,51	1,00	0,09
2x	0015	DFF 80x200	3,20	0,75	2,00	0,80	K/0,41	0,51	1,00	0,09

Transp. Bauteile Nord-Ost, 0° (Z ON: 0,78)

Anzahl	Btl-Nr.	Bezeichnung	A _{AL} m ²	f _G	Höhe m	Breite m	Öff/Kippw. m	g-Wert	F _{sc}	F _c
1x	0009	AF 200x100	2,00	0,75			N	0,51	0,26	0,09

Transp. Bauteile Süd-Ost, 0° (Z ON: 1,13)

Anzahl	Btl-Nr.	Bezeichnung	A _{AL} m ²	f _G	Höhe m	Breite m	Öff/Kippw. m	g-Wert	F _{sc}	F _c
1x	0007	AF 200x235	4,70	0,70	1,13	0,76	O	0,51	0,99	0,09

Transp. Bauteile Süd-Süd-West, 0° (Z ON: 1,08)

Anzahl	Btl-Nr.	Bezeichnung	A _{AL} m ²	f _G	Höhe m	Breite m	Öff/Kippw. m	g-Wert	F _{sc}	F _c
1x	0010	AF 410x235	9,63	0,70	1,13	0,99	O	0,51	1,00	0,09

Transp. Bauteile Süd-West, 0° (Z ON: 1,10)

Anzahl	Btl-Nr.	Bezeichnung	A _{AL} m ²	f _G	Höhe m	Breite m	Öff/Kippw. m	g-Wert	F _{sc}	F _c
1x	0005	AF 100x60	0,60	0,70			N	0,51	1,00	0,09

Verschattung und Sonnenschutz

Beurteilung der Sommertauglichkeit

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - 1 - Gruppenraum 2

Transp. Bauteile Nord-Ost, 53°

Btl-Nr.	Bezeichnung	Transmission/Reflexion			Lage	Sonnenschutz			Verschattung		
		$\tau_{e,B}$	$\rho_{e,B}$	ε		Lichtdl.	Farbe	v7h	Fh	Fo	Ff
0014	DFF 100x160	0,05	0,50	2,50	A	W	H	nein	1,00	1,00	1,00
0015	DFF 80x200	0,05	0,50	2,50	A	W	H	nein	1,00	1,00	1,00

Transp. Bauteile Nord-Ost, 0°

Btl-Nr.	Bezeichnung	Transmission/Reflexion			Lage	Sonnenschutz			Verschattung		
		$\tau_{e,B}$	$\rho_{e,B}$	ε		Lichtdl.	Farbe	v7h	Fh	Fo	Ff
0009	AF 200x100	0,05	0,50	2,50	A	W	H	nein	0,76	1,00	0,35

Transp. Bauteile Süd-Ost, 0°

Btl-Nr.	Bezeichnung	Transmission/Reflexion			Lage	Sonnenschutz			Verschattung		
		$\tau_{e,B}$	$\rho_{e,B}$	ε		Lichtdl.	Farbe	v7h	Fh	Fo	Ff
0007	AF 200x235	0,05	0,50	2,50	A	W	H	nein	1,00	1,00	0,99

Transp. Bauteile Süd-Süd-West, 0°

Btl-Nr.	Bezeichnung	Transmission/Reflexion			Lage	Sonnenschutz			Verschattung		
		$\tau_{e,B}$	$\rho_{e,B}$	ε		Lichtdl.	Farbe	v7h	Fh	Fo	Ff
0010	AF 410x235	0,05	0,50	2,50	A	W	H	nein	1,00	1,00	1,00

Transp. Bauteile Süd-West, 0°

Btl-Nr.	Bezeichnung	Transmission/Reflexion			Lage	Sonnenschutz			Verschattung		
		$\tau_{e,B}$	$\rho_{e,B}$	ε		Lichtdl.	Farbe	v7h	Fh	Fo	Ff
0005	AF 100x60	0,05	0,50	2,50	A	W	H	nein	1,00	1,00	1,00

Legende zu den Tabellen der transp. Bauteile

Öffnungstyp:

O ... Offen
G ... Geschlossen
K ... Gekippt
N ... Nicht offenbar

Sonnenschutz - Lage:

A ... Aussen
ZW ... Zwischen
I ... Innen
v7h ... vor 7:00 Uhr

Sonnenschutz - Lichtdurchlass:

M ... Mittel
W ... Wenig
S ... Stark
E ... Eigene Angabe

Sonnenschutz - Farbe:

W ... Weiss
S ... Schwarz
H ... Hell
D ... Dunkel

Beurteilung der Sommertauglichkeit

Kanzleiraum

2

KIGA Münchensthal (Treberspurg)

Standort
Hauptstraße 103
2122 Wolkersdorf im Weinviertel

Nutzung
Wohnung, Gästezimmer in Pensionen und Hotels

Verwendung eines Standard Raum-Nutzungsprofils aus ON B 8110-3

Plangrundlagen
00.00.0000
30/ 001; 30/ 002; 30/ 003

Annahmen zur Berechnung

Berechnungsgrundlage
Bauteile
Fenster
RLT

ÖN B 8110-3:2012-03
EN ISO 6946:2003-10
EN ISO 10077-1:2006-12
ON H 5057:2011-03-01

Hauptraum, detailliert

Tag für die Berechnung des Nachweises

standard

15. Juli

Tagesmittelwert der Aussentemperatur

22,80 °C

Berechnungsvoraussetzung ist, dass keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden sind. Zur Erreichung der erforderlichen Tag- und Nachtlüftung sind entsprechende Voraussetzungen für eine erhöhte natürliche Belüftung, wie öffnbare Fenster, erforderlichenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen u. dgl., anzustreben. Zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftaustausches bzw. einer ausreichenden Querlüftung zwischen den betrachten Räumen sind entsprechende planerische Maßnahmen zur Einhaltung der erforderlichen Lüftungsquerschnitte zu setzen. Die Ermittlung selbst bezieht sich auf diesen einen Raum.



Operative Temperatur

min. operative Temperatur im Nachtzeitraum
(22:00 Uhr - 6:00 Uhr)

	23,12 °C
erforderlich:	27,00 °C
	20,66 °C
erforderlich:	25,00 °C

Beurteilung der Sommertauglichkeit

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - 2 - Kanzleiraum

Gesamte speicherwirksame Masse

50.072,37 kg/m²

Immissionsfläche gesamt

0,09 m²

Fensterfläche

2,33 m²

Immissionsflächenbezogener stündlicher Luftvolumenstrom

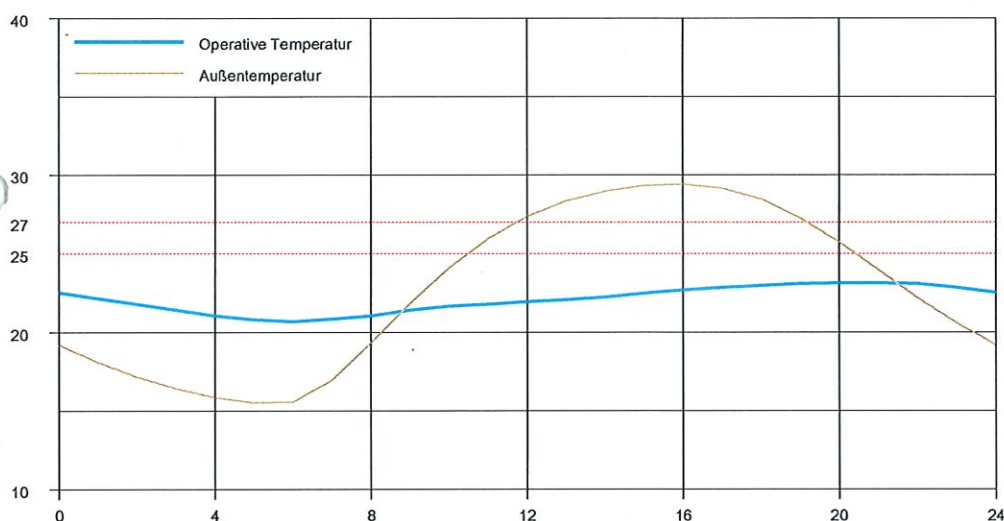
568,90 m³/(h m²)

Speichermasse der Einrichtung/Ausstattung

38,00 kg/m²

Report

Tagesgang T_a und operative Temperatur



h	T _a °C	T _{op} °C
0	19,21	22,51
1	18,08	22,14
2	17,17	21,77
3	16,43	21,40
4	15,87	21,06
5	15,52	20,79
6	15,56	20,66
7	16,97	20,85
8	19,31	21,06
9	21,84	21,42
10	24,13	21,64
11	25,98	21,79
12	27,38	21,93
13	28,37	22,07
14	29,00	22,25
15	29,35	22,47
16	29,44	22,67
17	29,20	22,84
18	28,50	22,97
19	27,32	23,07
20	25,76	23,12
21	23,99	23,12
22	22,21	23,07
23	20,59	22,85
24	19,21	22,51

Tagesmittelwert der Aussentemperatur

22,80 °C

Lüftung und Raumluftechnik

Raumluftechnik

Fensterlüftung

Luftwechsel (Tag)

1,20 1/h

Luftwechsel (Nacht)

1,50 1/h

Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n50)

1,50 1/h

Tagesgang Luftvolumenstrom nicht Standard

Raumgeometrie und Oberflächen

Bezugsfläche
10,01 m²

Wohnnutzfläche
10,01 m²

Netto-Raumvolumen
34,13 m³

Fensteranteil
23,28 %

Typ	Btl-Nr.	Bezeichnung	A m ²	m _{w,B,A} kg/m ²	Speichermasse kg
ADh	DA02	Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	11,83	37,20	440,07
AF	0002	AF 100x128	1,28	0,00	0,00
AF	0006	AF 175x60	1,05	0,00	0,00

Beurteilung der Sommertauglichkeit

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - 2 - Kanzleiraum

Typ	Btl-Nr.	Bezeichnung	A m ²	m _{w,B,A} kg/m ²	Speichermasse kg
AW	AW01	ZMW + Dämmung	12,73	54,50	693,78
AW	AW01	ZMW + Dämmung	5,23	54,50	285,03
EBu	Eb01	Bodenplatte XPS Plus	10,01	136,40	1.365,36
IW	IW02	Massivwand tragend	8,17	131,85	1.077,25
IW	IW03	Zwischenwand GK	13,64	19,40	264,62
				433,85	4.126,13

Bauteile mit solarem Eintrag

Transp. Bauteile Süd-Ost, 0° (Z ON: 1,13)

Anzahl	Btl-Nr.	Bezeichnung	A _{AL} m ²	f _G	Höhe m	Breite m	Öff/Kippw. g-Wert m	F _{sc}	F _c
1x	0006	AF 175x60	1,05	0,70	0,47	1,69	O 0,51	1,00	0,09

Transp. Bauteile Süd-West, 0° (Z ON: 1,10)

Anzahl	Btl-Nr.	Bezeichnung	A _{AL} m ²	f _G	Höhe m	Breite m	Öff/Kippw. g-Wert m	F _{sc}	F _c
1x	0002	AF 100x128	1,28	0,70	1,12	0,86	O 0,51	1,00	0,09

Verschattung und Sonnenschutz

Transp. Bauteile Süd-Ost, 0°

Btl-Nr.	Bezeichnung	Transmission/Reflexion			Sonnenschutz				Verschattung		
		T _{e,B}	ρ _{e,B}	ε	Lage	Lichtdl.	Farbe	v7h	Fh	Fo	Ff
0006	AF 175x60	0,05	0,50	2,50	A	W	H	nein	1,00	1,00	1,00

Transp. Bauteile Süd-West, 0°

Btl-Nr.	Bezeichnung	Transmission/Reflexion			Sonnenschutz				Verschattung		
		T _{e,B}	ρ _{e,B}	ε	Lage	Lichtdl.	Farbe	v7h	Fh	Fo	Ff
0002	AF 100x128	0,05	0,50	2,50	A	W	H	nein	1,00	1,00	1,00

Legende zu den Tabellen der transp. Bauteile

Öffnungstyp:

O ... Offen
G ... Geschlossen
K ... Gekippt
N ... Nicht offenbar

Sonnenschutz - Lage:

A ... Aussen
ZW ... Zwischen
I ... Innen
v7h ... vor 7:00 Uhr

Sonnenschutz - Lichtdurchlass:

M ... Mittel
W ... Wenig
S ... Stark
E ... Eigene Angabe

Sonnenschutz - Farbe:

W ... Weiss
S ... Schwarz
H ... Hell
D ... Dunkel

Luftschallschutz im Gebäudeinneren

bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

81

Vereinfachtes Berechnungsverfahren Ö NORM EN 12354-1 2000 Abschnitt 4

Objekt

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Verfasser der Unterlagen

Auftraggeber

Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH


Empfangsraum (ER)

Sanitärraum angrenzend an Gruppe 2

Raumnummer

1

Volumen

26,2 m³

Senderraum (SR)

Gruppenraum 2

Raumnummer

2
Bewertete Standard-Schallpegeldifferenz
 $D_{nT,w}$
39 dB

erforderlich

 $D_{nT,w}$

35 dB

Schallpegeldifferenz infolge Trennbauteil

**xxxx Ersatzbauteil Trennwand Gruppenr. 2 -
Sanitärbereich**

A

10,20 m²

 R_w

39,9 dB

m'

kg/m²

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $D_{nT,Dd,w}$
39,0 dB

Schallpegeldifferenz infolge Flankenbauteile

Flankenbauteil F 1
 l_f

2,20 m

ER: IW03 Zwischenwand GK

m'

52,10 kg/m²

 R_w

59,0 dB

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

SR: IW06 Zwischenwand Holzständerwand

m'

50,90 kg/m²

 R_w

50,0 dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $M = \lg(m'_{\text{norm.}}/m') = -100,000 -$
 K_{Ff}

- dB

 $D_{nT,Ff,w}$

60,2 dB

Stoßstelle: T E.5 T-Stoß - mit flexiblen Zwischenschichten,
Flankenbauteil durchgehend

 K_{Fd}

57.011,7 dB

 $D_{nT,Fd,w}$

57.062,4 dB

 K_{Df}

57.011,7 dB

 $D_{nT,Df,w}$

57.066,9 dB

 $D_{nT,F,w}$
60,3 dB
Flankenbauteil F 2
 l_f

2,20 m

ER: IW02 Massivwand tragend

m'

455,00 kg/m²

 R_w

60,1 dB

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

SR: IW06 Zwischenwand Holzständerwand

m'

50,90 kg/m²

 R_w

50,0 dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $M = \lg(m'_{\text{norm.}}/m') = -100,000 -$
 K_{Ff}

- dB

 $D_{nT,Ff,w}$

60,8 dB

Stoßstelle: T E.5 T-Stoß - mit flexiblen Zwischenschichten,
Flankenbauteil durchgehend

 K_{Fd}

57.011,7 dB

 $D_{nT,Fd,w}$

57.062,4 dB

 K_{Df}

57.011,7 dB

 $D_{nT,Df,w}$

57.067,4 dB

 $D_{nT,F,w}$
60,8 dB
Flankenbauteil F 3
 l_f

4,25 m

ER: Eb01 Bodenplatte XPS Plus

m'

614,40 kg/m²

 R_w

64,3 dB

 $\Delta R_{w,ER}$

2,8 dB

SR: Eb01 Bodenplatte XPS Plus

m'

614,40 kg/m²

 R_w

64,3 dB

 $\Delta R_{w,SR}$

2,8 dB

 $M = \lg(m'_{\text{norm.}}/m') = -100,000 -$
 K_{Ff}

- dB

 $D_{nT,Ff,w}$

71,4 dB

Stoßstelle: T E.5 T-Stoß - mit flexiblen Zwischenschichten,
Flankenbauteil durchgehend

 K_{Fd}

57.011,7 dB

 $D_{nT,Fd,w}$

57.069,5 dB

 K_{Df}

57.011,7 dB

 $D_{nT,Df,w}$

57.069,5 dB

 $D_{nT,F,w}$
71,5 dB

Luftschallschutz im Gebäudeinneren

bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

Schallpegeldifferenz infolge Flankenbauteile

Flankenbauteil F 4

l_f 4,25 m

ER: IW06 Zwischenwand Holzständerwand

m' 50,90 kg/m²

R_w 50,0 dB

$\Delta R_{w,ER}$ - dB

SR: FB01 Fußboden Ruhebereich

m' 140,44 kg/m²

R_w 55,0 dB

$\Delta R_{w,SR}$ - dB

$M = \lg(m'_{\text{norm.}}/m') = -100,000$ -

K_{Ff} - dB

$D_{nT,Ff,w}$ 55,3 dB

Stoßstelle: T E.5 T-Stoß - mit flexiblen Zwischenschichten,

K_{Fd} 57.011,7 dB

$D_{nT,Fd,w}$ 57.062,0 dB

Flankenbauteil durchgehend

K_{Df} 57.011,7 dB

$D_{nT,Df,w}$ 57.059,5 dB

$D_{nT,F,w}$ 55,4 dB

Luftschallschutz im Gebäudeinneren

bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

83

Vereinfachtes Berechnungsverfahren Ö NORM EN 12354-1 2000 Abschnitt 4

Objekt KIGA Münichsthal (Treberspurg)	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH	kppk ZT gmbh

Empfangsraum (ER) Sanitärraum angrenzend an Gruppe 2	Raumnummer 1	Volumen 26,2 m³
Senderraum (SR) Gruppenraum 2	Raumnummer 2	

Bewertete Standard-Schallpegeldifferenz	D_{nT,w}	39 dB
	erforderlich D _{nT,w}	35 dB

Schallpegeldifferenz infolge Trennbauteil				
xxxx	Ersatzbauteil Trennwand Gruppenr. 2 - Sanitärbereich	A	10,20 m²	<div><div>R_w</div><div>39,9 dB</div></div>
				<div><div>ΔR_{w,ER}</div><div>- dB</div></div>
				<div><div>ΔR_{w,SR}</div><div>- dB</div></div>
				<div><div>D_{nT,Dd,w}</div><div>39,0 dB</div></div>

Schallpegeldifferenz infolge Flankenbauteile				
Flankenbauteil F 1	l_f	2,20 m		
ER: IW03 Zwischenwand GK			ΔR_{w,ER}	- dB
SR: IW06 Zwischenwand Holzständerwand			ΔR_{w,SR}	- dB
			D_{nT,F,w}	60,3 dB
Flankenbauteil F 2	l_f	2,20 m		
ER: IW02 Massivwand tragend			ΔR_{w,ER}	- dB
SR: IW06 Zwischenwand Holzständerwand			ΔR_{w,SR}	- dB
			D_{nT,F,w}	60,8 dB
Flankenbauteil F 3	l_f	4,25 m		
ER: Eb01 Bodenplatte XPS Plus			ΔR_{w,ER}	2,8 dB
SR: Eb01 Bodenplatte XPS Plus			ΔR_{w,SR}	2,8 dB
			D_{nT,F,w}	71,5 dB
Flankenbauteil F 4	l_f	4,25 m		
ER: IW06 Zwischenwand Holzständerwand			ΔR_{w,ER}	- dB
SR: FB01 Fußboden Ruhebereich			ΔR_{w,SR}	- dB
			D_{nT,F,w}	55,4 dB

Luftschallschutz im Gebäudeinneren

bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

84

Vereinfachtes Berechnungsverfahren Ö NORM EN 12354-1 2000 Abschnitt 4

Objekt

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Verfasser der Unterlagen

Auftraggeber

Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH


Empfangsraum (ER)

Gruppenraum 2

Raumnummer

3

Volumen

306,8 m³

Senderraum (SR)

Gangbereich

Raumnummer

4
Bewertete Standard-Schallpegeldifferenz
D_{nT,w}
49 dB

erforderlich

D_{nT,w}

38 dB

Schallpegeldifferenz infolge Trennbauteil

**xxxx Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich -
Gruppenr. 2**

A

28,26 m²

R_w

44,9 dB

m'

455,00 kg/m²

ΔR_{w,ER}

- dB

ΔR_{w,SR}

- dB

D_{nT,Dd,w}
50,3 dB

Schallpegeldifferenz infolge Flankenbauteile

Flankenbauteil F 1

l_f

3,16 m

ER: AW01 ZMW + Dämmung

m'

256,60 kg/m²

R_w

49,0 dB

ΔR_{w,ER}

- dB

SR: AW01 ZMW + Dämmung

m'

256,60 kg/m²

R_w

49,0 dB

ΔR_{w,SR}

- dB

M = lg(m'_{norm.}/m') = -0,248 -

K_{Ff}

- dB

D_{nT,Ff,w}

63,8 dB

Stoßstelle: T E.5 T-Stoß - mit flexiblen Zwischenschichten,
Flankenbauteil durchgehend

K_{Fd}

12,0 dB

D_{nT,Fd,w}

73,8 dB

K_{Df}

12,0 dB

D_{nT,Df,w}

73,8 dB

D_{nT,F,w}
63,1 dB
Flankenbauteil F 2

l_f

7,37 m

ER: DA02 Schrägdach flachgeneigt (13-23°)

m'

78,40 kg/m²

R_w

48,0 dB

ΔR_{w,ER}

- dB

SR: DA02 Schrägdach flachgeneigt (13-23°)

m'

78,40 kg/m²

R_w

48,0 dB

ΔR_{w,SR}

- dB

M = lg(m'_{norm.}/m') = -0,763 -

K_{Ff}

- dB

D_{nT,Ff,w}

59,1 dB

Stoßstelle: T E.5 T-Stoß - mit flexiblen Zwischenschichten,
Flankenbauteil durchgehend

K_{Fd}

15,0 dB

D_{nT,Fd,w}

72,6 dB

K_{Df}

15,0 dB

D_{nT,Df,w}

72,6 dB

D_{nT,F,w}
58,8 dB
Flankenbauteil F 3

l_f

3,47 m

ER: DA01 Schrägdach 37°

m'

97,20 kg/m²

R_w

48,0 dB

ΔR_{w,ER}

- dB

SR: DA01 Schrägdach 37°

m'

97,20 kg/m²

R_w

48,0 dB

ΔR_{w,SR}

- dB

M = lg(m'_{norm.}/m') = -0,670 -

K_{Ff}

- dB

D_{nT,Ff,w}

62,4 dB

Stoßstelle: T E.5 T-Stoß - mit flexiblen Zwischenschichten,
Flankenbauteil durchgehend

K_{Fd}

14,2 dB

D_{nT,Fd,w}

75,1 dB

K_{Df}

14,2 dB

D_{nT,Df,w}

75,1 dB

D_{nT,F,w}
62,0 dB

Luftschallschutz im Gebäudeinneren

bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

Schallpegeldifferenz infolge Flankenbauteile

Flankenbauteil F 4		l_f	1,11 m		
ER: IW03	Zwischenwand GK	m'	52,10 kg/m ²	R_w	59,0 dB
				$\Delta R_{w,ER}$	- dB
SR: xxxx	Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenr. 2	m'	455,00 kg/m ²	R_w	44,9 dB
				$\Delta R_{w,SR}$	- dB
$M = \lg(m'_{norm.}/m') =$	0,253 -	K_{Ff}	9,6 dB	$D_{nT,Ff,w}$	81,0 dB
Stoßstelle: T E.4 T-Stoß - Starrer Stoß		K_{Fd}	6,0 dB	$D_{nT,Fd,w}$	70,3 dB
		K_{Df}	6,0 dB	$D_{nT,Df,w}$	77,4 dB
				$D_{nT,F,w}$	69,3 dB
Flankenbauteil F 5		l_f	0,50 m		
ER: xxxx	Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenr. 2	m'	455,00 kg/m ²	R_w	44,9 dB
				$\Delta R_{w,ER}$	- dB
SR: xxxx	Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenr. 2	m'	455,00 kg/m ²	R_w	44,9 dB
				$\Delta R_{w,SR}$	- dB
$M = \lg(m'_{norm.}/m') =$	0,000 -	K_{Ff}	- dB	$D_{nT,Ff,w}$	67,7 dB
Stoßstelle: T E.5 T-Stoß - mit flexiblen Zwischenschichten, Flankenbauteil durchgehend		K_{Fd}	11,7 dB	$D_{nT,Fd,w}$	79,5 dB
		K_{Df}	11,7 dB	$D_{nT,Df,w}$	79,5 dB
				$D_{nT,F,w}$	67,2 dB
Flankenbauteil F 6		l_f	2,88 m		
ER: FB01	Fußboden Ruhebereich	m'	140,44 kg/m ²	R_w	55,0 dB
				$\Delta R_{w,ER}$	- dB
SR: xxxx	Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenr. 2	m'	455,00 kg/m ²	R_w	44,9 dB
				$\Delta R_{w,SR}$	- dB
$M = \lg(m'_{norm.}/m') =$	0,184 -	K_{Ff}	8,4 dB	$D_{nT,Ff,w}$	73,7 dB
Stoßstelle: T E.4 T-Stoß - Starrer Stoß		K_{Fd}	5,8 dB	$D_{nT,Fd,w}$	66,0 dB
		K_{Df}	5,8 dB	$D_{nT,Df,w}$	71,1 dB
				$D_{nT,F,w}$	64,4 dB
Flankenbauteil F 7		l_f	4,12 m		
ER: FB01	Fußboden Ruhebereich	m'	140,44 kg/m ²	R_w	55,0 dB
				$\Delta R_{w,ER}$	- dB
SR: xxxx	Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenr. 2	m'	455,00 kg/m ²	R_w	44,9 dB
				$\Delta R_{w,SR}$	- dB
$M = \lg(m'_{norm.}/m') =$	0,184 -	K_{Ff}	8,4 dB	$D_{nT,Ff,w}$	72,1 dB
Stoßstelle: T E.4 T-Stoß - Starrer Stoß		K_{Fd}	5,8 dB	$D_{nT,Fd,w}$	64,5 dB
		K_{Df}	5,8 dB	$D_{nT,Df,w}$	69,5 dB
				$D_{nT,F,w}$	62,8 dB
Flankenbauteil F 8		l_f	2,49 m		
ER: Eb01	Bodenplatte XPS Plus	m'	614,40 kg/m ²	R_w	64,3 dB
				$\Delta R_{w,ER}$	2,8 dB
SR: Eb01	Bodenplatte XPS Plus	m'	614,40 kg/m ²	R_w	64,3 dB
				$\Delta R_{w,SR}$	2,8 dB
$M = \lg(m'_{norm.}/m') =$	-0,130 -	K_{Ff}	3,9 dB	$D_{nT,Ff,w}$	88,4 dB
Stoßstelle: T E.4 T-Stoß - Starrer Stoß		K_{Fd}	5,7 dB	$D_{nT,Fd,w}$	79,1 dB
		K_{Df}	5,7 dB	$D_{nT,Df,w}$	79,1 dB
				$D_{nT,F,w}$	75,9 dB

Luftschallschutz im Gebäudeinneren

bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

86

Vereinfachtes Berechnungsverfahren Ö NORM EN 12354-1 2000 Abschnitt 4

Objekt

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Verfasser der Unterlagen

Auftraggeber

Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH


Empfangsraum (ER)

Gruppenraum 2

Raumnummer

3

Volumen

306,8 m³

Senderraum (SR)

Gangbereich

Raumnummer

4
Bewertete Standard-Schallpegeldifferenz
 $D_{nT,w}$
49 dB

erforderlich

 $D_{nT,w}$
38 dB

Schallpegeldifferenz infolge Trennbauteil

**xxxx Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich -
Gruppenr. 2**

A

28,26 m²

 R_w

44,9 dB

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $D_{nT,Dd,w}$
50,3 dB

Schallpegeldifferenz infolge Flankenbauteile

Flankenbauteil F 1
 l_f

3,16 m

ER: AW01 ZMW + Dämmung

SR: AW01 ZMW + Dämmung

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $D_{nT,F,w}$
63,1 dB
Flankenbauteil F 2
 l_f

7,37 m

ER: DA02 Schrägdach flachgeneigt (13-23°)

SR: DA02 Schrägdach flachgeneigt (13-23°)

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $D_{nT,F,w}$
58,8 dB
Flankenbauteil F 3
 l_f

3,47 m

ER: DA01 Schrägdach 37°

SR: DA01 Schrägdach 37°

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $D_{nT,F,w}$
62,0 dB
Flankenbauteil F 4
 l_f

1,11 m

ER: IW03 Zwischenwand GK

SR: xxxx Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppe

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $D_{nT,F,w}$
69,3 dB
Flankenbauteil F 5
 l_f

0,50 m

ER: xxxx Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppe

SR: xxxx Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppe

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $D_{nT,F,w}$
67,2 dB
Flankenbauteil F 6
 l_f

2,88 m

ER: FB01 Fußboden Ruhebereich

SR: xxxx Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppe

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $D_{nT,F,w}$
64,4 dB
Flankenbauteil F 7
 l_f

4,12 m

ER: FB01 Fußboden Ruhebereich

SR: xxxx Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppe

 $\Delta R_{w,ER}$

- dB

 $\Delta R_{w,SR}$

- dB

 $D_{nT,F,w}$
62,8 dB

Luftschallschutz im Gebäudeinneren

bewertete Standard-Schallpegeldifferenz

Schallpegeldifferenz infolge Flankenbauteile

Flankenbauteil F 8

l_f 2,49 m

ER: Eb01 Bodenplatte XPS Plus

$\Delta R_{w,ER}$ 2,8 dB

SR: Eb01 Bodenplatte XPS Plus

$\Delta R_{w,SR}$ 2,8 dB

$D_{nT,F,w}$ 75,9 dB

Luftschall durch Aussenbauteile

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Bewegungsraum Enomer 61,50m²

Berechnungsgrundlagen

resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

$R'_{res,w}$

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

Bewegungsraum Enomer 61,50m²

Typ	Nr.	Außenbauteile	Flächenermittlung	S_i m ²	$R_{w,i}$ dB	$R'_{w,i}$ dB
AF	0001	AF 100x100	1 x 1,00	1,00	33,5	33,5
AF	0008	AF 265x205	1 x 5,43	5,43	33,5	33,5
AW	AW01	ZMW + Dämmung	6,819*3-2,65*2,05-1*1	14,02	49,0	49,0
				S_g	20,45 m ²	

Nachweis der Anforderung an den Schallschutz von Außenbauteilen

$R'_{res,w}$	erfüllt	38,3 dB
	erforderlich	38,0 dB

Variation von Flächenanteilen

Tabelle zur Bestimmung des mindest erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes von Fenstern und/oder Außentüren ($R'_{w,F,erf}$) in ZMW + Dämmung ($R'_{w,AW,vorh}$) zur Erfüllung des resultierenden Schalldämm-Maßes ($R'_{res,w,erf}$) in Abhängigkeit des Öffnungsanteils S_F / S_g :

$R'_{res,w,erf}$ 38,0 dB
 $R'_{w,AW,vorh}$ 49,0 dB ZMW + Dämmung

S_F / S_g	$R'_{w,F,erf}$
20 %	33,0 dB*
25 %	33,0 dB*
30 %	33,5 dB
35 %	34,0 dB
40 %	34,5 dB
45 %	35,0 dB
50 %	35,5 dB
60 %	36,0 dB
70 %	37,0 dB
80 %	37,5 dB
90 %	38,0 dB

* Werte ergeben sich aus der Anforderung: $R'_{w,F,erf} \geq R'_{res,w,erf} - 5 \text{ dB}$

Legende

S_g ... gesamte raumseitige Außenbauteilfläche einschließlich Fenster- und Außentür-Öffnungen in m²
 S_i ... Fläche der einzelnen Bauteile in m²
 S_F ... Fläche der Fenster und/oder Außentür in m²
 $R_{w,i}$... bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile in dB
 $R'_{w,i}$... bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile in dB
 $R'_{res,w}$... bewertetes resultierendes Bau-Schalldämm-Maß in dB
erf ... erforderlicher Wert

Luftschall durch Aussenbauteile

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Ersatzbauteil Trennbauteil Gruppenraum 2 - Sanitärraum

Berechnungsgrundlagen

resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

$R'_{res,w}$

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

Ersatzbauteil Trennbauteil Gruppenraum 2 - Sanitärraum

Typ	Nr.	Außenbauteile	Flächenermittlung	S_i m ²	$R_{w,i}$ dB	$R'_{w,i}$ dB
IW	IW06	Zwischenwand Holzständerwand	(4,25*2,4)-(1,85*1,05)	8,25	50,0	50,0
IW	xxxx	Ersatzbauteil für Innenverglasung	1,8*1,05	1,89	33,0	33,0
				S_g 10,14 m ²		

Nachweis der Anforderung an den Schallschutz von Außenbauteilen

$R'_{res,w}$	erfüllt	39,9 dB
	erforderlich	38,0 dB

Variation von Flächenanteilen

Tabelle zur Bestimmung des mindest erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes von Fenstern und/oder Außentüren ($R'_{w,F,erf}$) in Zwischenwand Holzständerwand ($R'_{w,AW,vorh}$) zur Erfüllung des resultierenden Schalldämm-Maßes ($R'_{res,w,erf}$) in Abhängigkeit des Öffnungsanteils S_F / S_g :

$R'_{res,w,erf}$ 38,0 dB

$R'_{w,AW,vorh}$ 50,0 dB Zwischenwand Holzständerwand

S_F / S_g	$R'_{w,F,erf}$
20 %	33,0 dB*
25 %	33,0 dB*
30 %	33,0 dB*
35 %	34,0 dB
40 %	34,5 dB
45 %	35,0 dB
50 %	35,5 dB
60 %	36,0 dB
70 %	37,0 dB
80 %	37,5 dB
90 %	38,0 dB

* Werte ergeben sich aus der Anforderung: $R'_{w,F,erf} \geq R'_{res,w,erf} - 5$ dB

Legende

- S_g ... gesamte raumseitige Außenbauteilfläche einschließlich Fenster- und Außentür-Öffnungen in m²
- S_i ... Fläche der einzelnen Bauteile in m²
- S_F ... Fläche der Fenster und/oder Außentür in m²
- $R_{w,i}$... bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile in dB
- $R'_{w,i}$... bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile in dB
- $R'_{res,w}$... bewertetes resultierendes Bau-Schalldämm-Maß in dB
- erf ... erforderlicher Wert

Luftschall durch Aussenbauteile

KIGA Münichsthal (Treberspurg) - Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenraum 2

Berechnungsgrundlagen

resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

$R'_{res,w}$

ÖNORM B 8115-4:2003 09 01

Ersatzbauteil Trennwand Gangbereich - Gruppenraum 2

Typ	Nr.	Außenbauteile	Flächenermittlung	S_i m ²	$R_{w,i}$ dB	$R'_{w,i}$ dB
IW	IW02	Massivwand tragend	28,26-2*,283	27,69	60,1	60,1
IW	xxxx	Ersatzbauteil für Innenverglasung	2*,283	0,56	28,0	28,0
S_g 28,26 m ²						

Nachweis der Anforderung an den Schallschutz von Außenbauteilen

$R'_{res,w}$

erfüllt

44,9 dB

erforderlich

38,0 dB

Legende

S_g	... gesamte raumseitige Außenbauteilfläche einschließlich Fenster- und Außentür-Öffnungen in m ²
S_i	... Fläche der einzelnen Bauteile in m ²
S_F	... Fläche der Fenster und/oder Außentür in m ²
$R_{w,i}$	... bewertetes Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile in dB
$R'_{w,i}$	... bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile in dB
$R'_{res,w}$	... bewertetes resultierendes Bau-Schalldämm-Maß in dB
erf	... erforderlicher Wert

OI3-Ausweis

Ergebnisblatt Gebäude - Neubau



Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Gebäude gesamt

*OI3 BG1 BGF: 173 Punkte

BGF: 661,78 m²

PENRT: 1126 kWh/m² BGF

Ic: 1,53 m

GWP100 S: 143 kg CO2 equ/m² BGF

AP: 0,96 kg SO2 equ/m² BGF

Ökokennzahlenkatalog: IBO Richtwerte

Leitfadenversion OI3: V4.0 (September 2018)

Nutzungsdauer berücksichtigt: nein

173 Pkt

OI3 BG1 BGF 0  280

				ΔOI3	PENRT	GWP 100 S	AP
					kWh	kg CO2 equ	kg SO2 equ
Kindergarten: Bauteile aus dem Energieausweis							
Menge	Bauteil	BG1, BGF	pro m² Bt	pro m² BGF (OI3)			
4,00 m²	0001 AF 100x100	0,5	84,0	1	0	0,002	
2,56 m²	0002 AF 100x128	0,3	84,0	1	0	0,001	
1,88 m²	0003 AF 100x188	0,2	84,0	1	0	0,001	
2,05 m²	0004 AF 100x205	0,3	84,0	1	0	0,001	
1,20 m²	0005 AF 100x60	0,2	84,0	0	0	0,001	
2,10 m²	0006 AF 175x60	0,3	84,0	1	0	0,001	
9,40 m²	0007 AF 200x235	1,2	84,0	3	0	0,005	
5,43 m²	0008 AF 265x205	0,7	84,0	2	0	0,003	
4,00 m²	0009 AF 200x100	0,5	81,0	1	0	0,002	
19,28 m²	0010 AF 410x235	2,4	84,0	7	1	0,011	
2,10 m²	0011 AT 100x210	0,2	50,0	0	0	0,001	
2,85 m²	0012 AT 139x205	0,2	50,0	1	0	0,001	
1,00 m²	0013 DFF 100x100	0,1	68,0	0	0	0,000	
6,40 m²	0014 DFF 100x160	1,1	117,0	4	1	0,004	
12,80 m²	0015 DFF 80x200	2,3	117,0	8	2	0,008	
8,76 m²	0017 PR-Fassade	1,5	116,0	4	1	0,006	
12,65 m²	0018 PR-Fassade	2,2	116,0	6	2	0,009	
16,13 m²	0019 PR-Fassade	2,8	116,0	8	2	0,012	
23,79 m²	0020 PR-Fassade	4,2	116,0	12	3	0,017	
1,00 m²	0021 DFF Lichtkuppel 100x100	0,2	108,0	1	0	0,001	
346,75 m²	AW01 ZMW + Dämmung	25,2	48,1	106	5	0,087	
189,61 m²	AW02 Außenwand Feuermauer	16,5	57,8	66	8	0,055	
25,61 m²	AW03 Außenwand Müllraum	2,2	57,8	9	1	0,007	
109,75 m²	AW04 Außenwand Sockelbereich, erdberührt	17,3	104,2	76	13	0,045	
168,92 m²	DA01 Schrägdach 37°	9,3	36,5	43	-8	0,041	
366,41 m²	DA02 Schrägdach flachgeneigt (13-23°)	22,2	40,0	110	-25	0,098	
109,37 m²	DA03 Flachdach, begrünt	16,7	101,3	81	-18	0,075	
616,11 m²	Eb01 Bodenplatte XPS Plus	156,3	167,9	573	153	0,466	

* Unter Berücksichtigung der Herstellungsphase (A1–A3) der EN 15804

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0001 AF 100x100 (Außenfenster, BG1)

$\Sigma\Delta OI3$: 84,0 Punkte/m²

Fläche: 1,0 m²

PENRT: 880 MJ/m²

GWP100S: 32 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,369 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	70	-	66,0
Rahmen	z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte	30	-	125,0
				84,0

0002 AF 100x128 (Außenfenster, BG1)

$\Sigma\Delta OI3$: 84,0 Punkte/m²

Fläche: 1,3 m²

PENRT: 1.126 MJ/m²

GWP100S: 40 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,472 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	70	-	66,0
Rahmen	z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte	30	-	125,0
				84,0

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0003 AF 100x188 (Außenfenster, BG1)

$\Sigma\Delta OI3$: 84,0 Punkte/m²

Fläche: 1,9 m²

PENRT: 1.654 MJ/m²

GWP100S: 59 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,693 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	70	-	66,0
Rahmen	z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte	30	-	125,0
				84,0

0004 AF 100x205 (Außenfenster, BG1)

$\Sigma\Delta OI3$: 84,0 Punkte/m²

Fläche: 2,1 m²

PENRT: 1.804 MJ/m²

GWP100S: 65 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,756 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	70	-	66,0
Rahmen	z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte	30	-	125,0
				84,0

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0005 AF 100x60 (Außenfenster, BG1)

$\Sigma\Delta OI3$: 84,0 Punkte/m²

Fläche: 0,6 m²

PENRT: 528 MJ/m²

GWP100S: 19 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,221 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	70	-	66,0
Rahmen	z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte	30	-	125,0
				84,0

0006 AF 175x60 (Außenfenster, BG1)

$\Sigma\Delta OI3$: 84,0 Punkte/m²

Fläche: 1,1 m²

PENRT: 924 MJ/m²

GWP100S: 33 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,387 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	70	-	66,0
Rahmen	z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte	30	-	125,0
				84,0

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0007 AF 200x235 (Außenfenster, BG1)

$\Sigma \Delta OI3$: 84,0 Punkte/m²

Fläche: 4,7 m²

PENRT: 4.135 MJ/m²

GWP100S: 149 kg CO₂ equ/m²

AP: 1,733 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	70	-	66,0
Rahmen	z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte	30	-	125,0
				84,0

0008 AF 265x205 (Außenfenster, BG1)

$\Sigma \Delta OI3$: 84,0 Punkte/m²

Fläche: 5,4 m²

PENRT: 4.778 MJ/m²

GWP100S: 172 kg CO₂ equ/m²

AP: 2,002 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	70	-	66,0
Rahmen	z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte	30	-	125,0
				84,0

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0009 AF 200x100 (Außenfenster, BG1)

ΣΔOI3: 81,0 Punkte/m²

Fläche: 2,0 m²

PENRT: 1.644 MJ/m²

GWP100S: 66 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,718 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	75	-	66,0
Rahmen	z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte	25	-	125,0
				81,0

0010 AF 410x235 (Außenfenster, BG1)

ΣΔOI3: 84,0 Punkte/m²

Fläche: 9,6 m²

PENRT: 8.482 MJ/m²

GWP100S: 305 kg CO₂ equ/m²

AP: 3,555 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	70	-	66,0
Rahmen	z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte	30	-	125,0
				84,0

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0011 AT 100x210 (Außentür , BG1)

$\Sigma \Delta OI3$: 50,0 Punkte/m²

Fläche: 2,1 m²

PENRT: 1.155 MJ/m²

GWP100S: 16 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,475 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: Verglasung	70	-	40,0
Rahmen	z.B.: Rahmen	30	-	72,0
				50,0

0012 AT 139x205 (Außentür , BG1)

$\Sigma \Delta OI3$: 50,0 Punkte/m²

Fläche: 2,9 m²

PENRT: 1.568 MJ/m²

GWP100S: 22 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,645 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: Verglasung	70	-	40,0
Rahmen	z.B.: Rahmen	30	-	72,0
				50,0

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0013 DFF 100x100 (Außenfenster, BG1)

$\Sigma\Delta OI3$: 68,0 Punkte/m²

Fläche: 1,0 m²

PENRT: 695 MJ/m²

GWP100S: 17 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,316 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	75	-	66,0
Rahmen	z.B.: Holz-Rahmen Kiefer <=109 Stockrahmentiefe	25	-	74,0
				68,0

0014 DFF 100x160 (Außenfenster, BG1)

$\Sigma\Delta OI3$: 117,0 Punkte/m²

Fläche: 1,6 m²

PENRT: 2.271 MJ/m²

GWP100S: 128 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,681 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	75	-	66,0
Rahmen	z.B.: GEALAN S 8000 IQ	25	-	272,0
				117,0

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0015 DFF 80x200 (Außenfenster, BG1)

ΣΔOI3: 117,0 Punkte/m²

Fläche: 1,6 m²

PENRT: 2.271 MJ/m²

GWP100S: 128 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,681 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	75	-	66,0
Rahmen	z.B.: GEALAN S 8000 IQ	25	-	272,0
				117,0

0017 PR-Fassade (Außenfenster, BG1)

ΣΔOI3: 116,0 Punkte/m²

Fläche: 8,8 m²

PENRT: 10.367 MJ/m²

GWP100S: 734 kg CO₂ equ/m²

AP: 4,144 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	80	-	66,0
Rahmen	z.B.: Schüco AWS 90.SI	20	-	318,0
				116,0

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

0018 PR-Fassade (Außenfenster, BG1)

$\Sigma\Delta OI3$: 116,0 Punkte/m²

Fläche: 12,7 m²

PENRT: 14.970 MJ/m²

GWP100S: 1.060 kg CO₂ equ/m²

AP: 5,985 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	80	-	66,0
Rahmen	z.B.: Schüco AWS 90.SI	20	-	318,0
				116,0

0019 PR-Fassade (Außenfenster, BG1)

$\Sigma\Delta OI3$: 116,0 Punkte/m²

Fläche: 16,1 m²

PENRT: 19.089 MJ/m²

GWP100S: 1.351 kg CO₂ equ/m²

AP: 7,631 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	80	-	66,0
Rahmen	z.B.: Schüco AWS 90.SI	20	-	318,0
				116,0

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münchensthal (Treberspurg)

0020 PR-Fassade (Außenfenster, BG1)

ΣΔOI3: 116,0 Punkte/m²

Fläche: 23,8 m²

PENRT: 28.154 MJ/m²

GWP100S: 1.993 kg CO₂ equ/m²

AP: 11,255 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	80	-	66,0
Rahmen	z.B.: Schüco AWS 90.SI	20	-	318,0
				116,0

0021 DFF Lichtkuppel 100x100 (Dachflächenfenster, BG1)

ΣΔOI3: 108,0 Punkte/m²

Fläche: 1,0 m²

PENRT: 1.378 MJ/m²

GWP100S: 68 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,381 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

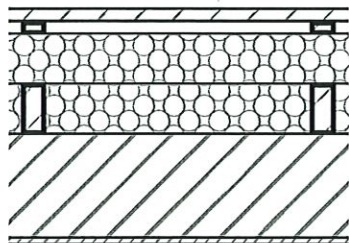
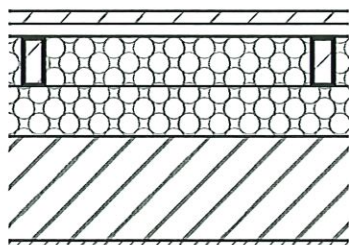
Komponente	Bezeichnung	Fläche %	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m ²
Verglasung	z.B.: Gaulhofer 3-S GM07 Ug=0,7 Wärmeschutzglas	75	-	66,0
Rahmen	z.B.: Dachkuppelfensterahmen, > 50cm PP- Schürze	25	-	234,0
				108,0

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

AW01 ZMW + Dämmung (Außenwand, BG1)



ΣΔOI3: 48,1 Punkte/m²

Masse: 256,6 kg/m²

PENRT: 728 MJ/m²

GWP100S: 10 kg CO2 equ/m²

AP: 0,166 kg SO2 equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

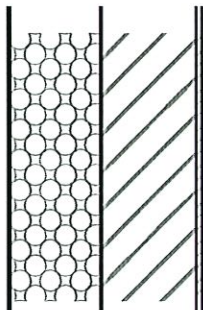
Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m²
1	• Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - rau, technisch getrocknet	0,0300	-	-0,7
2	• Fassadenbahn, UV-Beständig (z.B.: STAMISOL COLOR)	0,0007	-	0
3.0	• Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,70 m	0,0300	-	0
3.1	• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d ≤ 30 mm	0,0300	-	0
4	• z.B. ISOCELL OMEGA SKIN Fassadenbahn SK DUO	0,0002	-	0,3
5.0	— • Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,70 m	0,1200	-	-0,2
5.1	• z.B. ISOVER MULTI KOMBI PASSIVHAUS KLEMMFILZ	0,1200	-	9,1
6.0	• Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,70 m	0,1200	-	-0,2
6.1	• z.B. ISOVER MULTI KOMBI PASSIVHAUS KLEMMFILZ	0,1200	-	9,1
7	• POROTHERM 25-38 Plan	0,2500	-	27,5
8	• Innenputz (Kalk-Zement) R = 1800	0,0150	-	3,2
		0,566		48,12

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

AW02 Außenwand Feuermauer (Feuermauern, BG1)



$\Sigma\Delta OI3$: 57,8 Punkte/m²

Masse: 258,4 kg/m²

PENRT: 824 MJ/m²

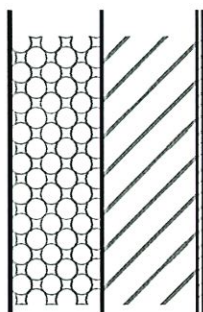
GWP100S: 28 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,192 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	• Silikatputz (ohne Kunsthartzusatz)	0,0002	-	0,1
2	• Silikatputz (ohne Kunsthartzusatz) armiert	0,0050	-	4,3
3	• z.B. Synthesa Capatect Hanffaserdämmplatte / NAPOROWall	0,2400	-	15
4	• Kleber/Ausgleichsschicht	0,0030	-	0
5	• POROTHERM 25-38 Plan	0,2500	-	35,1
6	• Innenputz (Kalk-Zement) R = 1800	0,0150	-	3,2
		0,513		57,8

AW03 Außenwand Müllraum (Feuermauern, BG1)



$\Sigma\Delta OI3$: 57,8 Punkte/m²

Masse: 258,4 kg/m²

PENRT: 824 MJ/m²

GWP100S: 28 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,192 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

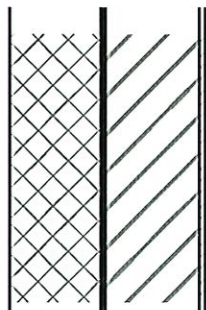
Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	• Silikatputz (ohne Kunsthartzusatz)	0,0002	-	0,1
2	• Silikatputz (ohne Kunsthartzusatz) armiert	0,0050	-	4,3
3	• z.B. Synthesa Capatect Hanffaserdämmplatte / NAPOROWall	0,2400	-	15
4	• Kleber/Ausgleichsschicht	0,0030	-	0
5	• POROTHERM 25-38 Plan	0,2500	-	35,1
6	• Innenputz (Kalk-Zement) R = 1800	0,0150	-	3,2
		0,513		57,8

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

AW04 Außenwand Sockelbereich, erdberührt (Erdanliegende Wand bis 1,5 m unter Erde, BG1)



ΣΔOI3: 104,2 Punkte/m²

Masse: 243,7 kg/m²

PENRT: 1.639 MJ/m²

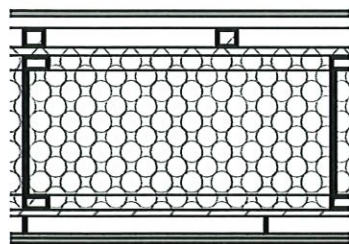
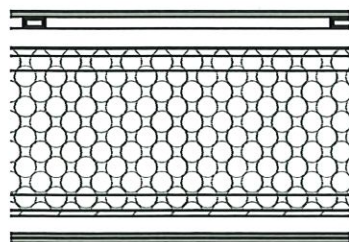
GWP100S: 80 kg CO2 equ/m²

AP: 0,271 kg SO2 equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m²
1	• z.B. AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF	0,2400	-	42,4
2	• Kleber/Ausgleichsschicht	0,0030	-	0
3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,0039	-	9,7
4	Bitumenanstrich	0,0050	-	13,7
5	• POROTHERM 25-38 Plan	0,2500	-	35,1
6	• Innenputz (Kalk-Zement) R = 1800	0,0150	-	3,2
		0,517		104,2

DA01 Schrägdach 37° (Außendecke hinterlüftet, BG1)



ΣΔOI3: 36,5 Punkte/m²

Masse: 97,2 kg/m²

PENRT: 613 MJ/m²

GWP100S: -31 kg CO2 equ/m²

AP: 0,159 kg SO2 equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m²
1	• Tondachziegel (2000 kg/m³)	0,0150	-	8,5

• Baubook-Daten wurden bearbeitet.

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

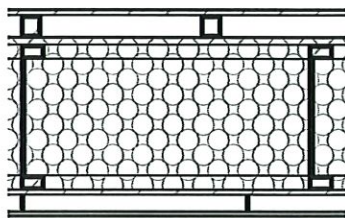
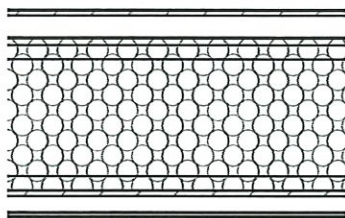
Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
2.0	• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0300	-	0
2.1	• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm	0,0300	-	0
3.0	• Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,50 m	0,0500	-	-0,1
3.1	• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm	0,0500	-	0
4	• Unterdeck- und Unterspannbahn Wütop 170 SK	0,0010	-	1,3
5	• Holzfaser WF-WD (250 kg/m ³)	0,0200	-	4,4
6.0	• Vollholzgurt: Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getr Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0390	-	-0,1
6.1	• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	0,0390	-	1
7.0	• Steg: Holzharthfaserplatten (1000 kg/m ³) Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,80 m	0,3220	-	1,3
7.1	• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	0,3220	-	8,9
8.0	• Vollholzgurt: Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getr Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0390	-	-0,1
8.1	• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	0,0390	-	1
9	• OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0150	-	3,6
10.0	• Abhänger Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,62 m	0,0450	-	
10.1	• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm	0,0450	-	0
11	• Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	-	3,3
12	• Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	-	3,3
		0,601		36,47

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

DA02 Schrägdach flachgeneigt (13-23°) (Außendecke hinterlüftet, BG1)



ΣΔOI3: 40,0 Punkte/m²

Masse: 78,4 kg/m²

PENRT: 712 MJ/m²

GWP100S: -44 kg CO2 equ/m²

AP: 0,178 kg SO2 equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m²
1	• EPDM Baufoleie, Gummi	0,0015	-	8,4
2	• OSB-Platten (650 kg/m³)	0,0150	-	3,6
3.0	• Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet Breite: 0,05 m Achsenabstand: 0,50 m	0,0600	-	-0,1
3.1	• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm	0,0600	-	0
4	• Unterdeck- und Unterspannbahn Wütop 170 SK	0,0010	-	1,3
5	• Holzfaser WF-WD (250 kg/m³)	0,0200	-	4,4
6.0	• Vollholzgurt: Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getr Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0390	-	-0,1
6.1	• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)	0,0390	-	1
7.0	• Steg: Holzhartfaserplatten (1000 kg/m³) Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,80 m	0,3220	-	1,3
7.1	• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)	0,3220	-	8,9
8.0	• Vollholzgurt: Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getr Breite: 0,06 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0390	-	-0,1
8.1	• Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)	0,0390	-	1
9	• OSB-Platten (650 kg/m³)	0,0150	-	3,6
10.0	• Abhänger Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,62 m	0,0450	-	
10.1	• Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm	0,0450	-	0
11	• Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,0125	-	3,3
12	• Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,0125	-	3,3
		0,583		39,99

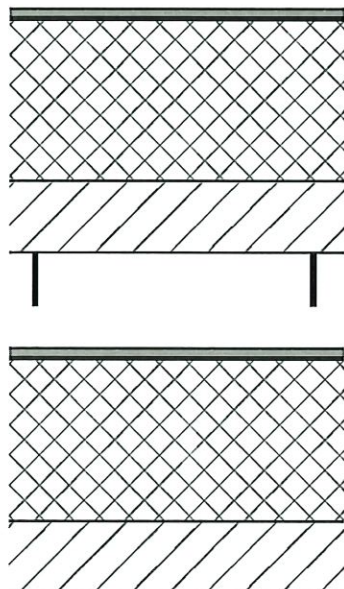
• Baubook-Daten wurden bearbeitet.

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

DA03 Flachdach, begrünt (Außendecke, BG1)



ΣΔOI3: 101,3 Punkte/m²

Masse: 330,8 kg/m²

PENRT: 1.765 MJ/m²

GWP100S: -109 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,455 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

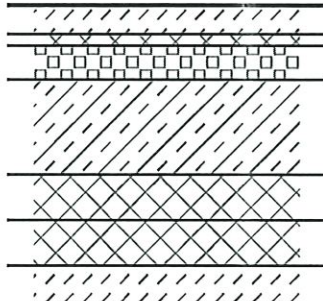
Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	ΔOI3 Pkt/m ²
1	• Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat	0,1000	-	3,9
2	• Bitumierte Drainageplatte	0,0200	-	1,5
3	• Vlies PES	0,0030	-	6,7
4	• z.B. BauderTHERMOPLAN T	0,0018	-	7,9
5	• z.B. STEICOspecial dry	0,3600	-	44,3
6	• Dampfbremse sd≥400m z.B. Samavap 2000 E	0,0002	-	1
7	KLH®-Massivholzplatte	0,1600	-	29,3
8.0	• Abhänger Breite: 0,00 m Achsenabstand: 0,62 m	0,1650		
8.1	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 185 < d ≤ 190 mm	0,1650	-	0
9	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	-	3,3
10	Gipskartonplatte (900 kg/m ³)	0,0125	-	3,3
		0,835		101,26

Ergebnisblatt Bauteile - Neubau

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Eb01 Bodenplatte XPS Plus (Erdanliegende Bodenplatte bis 1,5 m unter Erde, BG1)



$\Sigma \Delta OI3$: 167,9 Punkte/m²

Masse: 957,2 kg/m²

PENRT: 2.215 MJ/m²

GWP100S: 164 kg CO₂ equ/m²

AP: 0,500 kg SO₂ equ/m²

Nutzungsdauer: nicht berücksichtigt

Nr.	Schicht	d m	Schicht- alter Jahre	$\Delta OI3$ Pkt/m ²
1	• Magerbeton / Sauberkeitsschicht	0,1000	-	7,2
2	• Vlies PE	0,0002	-	0,3
3	• z.B. AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF	0,1200	-	21,2
4	• z.B. AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF	0,1200	-	21,2
5	• Baupapier	0,0006	-	0,3
6	• WU-Beton mit 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,2500	-	87
7	• Dampfbremse Polyethylen (PE) flammgeschützt	0,0004	-	1,2
8	• RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch)	0,0900	-	4,8
9	Holzfaser WF-T (130 kg/m ³)	0,0300	-	3,4
10	• Baupapier	0,0006	-	0,3
11	• Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	0,0750	-	12,3
12	Linoleum (1200 kg/m ³)	0,0025	-	8,6
		0,789		167,9

Materialliste

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Ökokennzahlenkatalog: IBO Richtwerte | Nutzungsdauerkatalog: - | Download: verschiedene

WU-Beton mit 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)

Masse: 369.666 kg | Masseanteil: 43,8 % | kumulierter Anteil: 43,8 %
Baustoff-ID: 2142715592 | Dichte: 2.400,0 kg/m³ | λ -Wert: 2,500 W/mK
Richtwert PENRT: 1,75 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,170 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0004 kg CO2 equ./kg

Magerbeton / Sauberkeitsschicht

Masse: 123.222 kg | Masseanteil: 14,6 % | kumulierter Anteil: 58,4 %
Baustoff-ID: 2142715680 | Dichte: 2.000,0 kg/m³ | λ -Wert: 1,350 W/mK
Richtwert PENRT: 0,37 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,051 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0001 kg CO2 equ./kg

Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)

Masse: 83.175 kg | Masseanteil: 9,9 % | kumulierter Anteil: 68,3 %
Baustoff-ID: 2142714882 | Dichte: 1.800,0 kg/m³ | λ -Wert: 1,100 W/mK
Richtwert PENRT: 1,03 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,120 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0003 kg CO2 equ./kg

POROTHERM 25-38 Plan

Masse: 69.350 kg | Masseanteil: 8,2 % | kumulierter Anteil: 76,5 %
Baustoff-ID: 2142700789 | Dichte: 800,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,237 W/mK
Richtwert PENRT: 2,04 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,173 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0003 kg CO2 equ./kg

POROTHERM 25-38 Plan

Masse: 64.994 kg | Masseanteil: 7,7 % | kumulierter Anteil: 84,2 %
Baustoff-ID: 2142700789 | Dichte: 800,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,237 W/mK
Richtwert PENRT: 2,30 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,182 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0005 kg CO2 equ./kg

Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat

Masse: 18.593 kg | Masseanteil: 2,2 % | kumulierter Anteil: 86,4 %
Baustoff-ID: 2142720802 | Dichte: 1.700,0 kg/m³ | λ -Wert: 2,000 W/mK
Richtwert PENRT: 0,31 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,022 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0001 kg CO2 equ./kg

Innenputz (Kalk-Zement) R = 1800

Masse: 18.136 kg | Masseanteil: 2,1 % | kumulierter Anteil: 88,6 %
Baustoff-ID: 2142714798 | Dichte: 1.800,0 kg/m³ | λ -Wert: 1,050 W/mK
Richtwert PENRT: 1,36 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,155 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0004 kg CO2 equ./kg

Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)

Masse: 10.475 kg | Masseanteil: 1,2 % | kumulierter Anteil: 89,8 %
Baustoff-ID: 2142715082 | Dichte: 50,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,040 W/mK
Richtwert PENRT: 7,18 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -0,885 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0035 kg CO2 equ./kg

KLH®-Massivholzplatte

Masse: 8.750 kg | Masseanteil: 1,0 % | kumulierter Anteil: 90,8 %
Baustoff-ID: 2142715713 | Dichte: 500,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,130 W/mK
Richtwert PENRT: 7,46 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -1,103 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0023 kg CO2 equ./kg

Gipskartonplatte (900 kg/m³)

Masse: 7.923 kg | Masseanteil: 0,9 % | kumulierter Anteil: 91,8 %
Baustoff-ID: 2142714820 | Dichte: 900,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,250 W/mK
Richtwert PENRT: 4,83 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,226 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0007 kg CO2 equ./kg

z.B. STEICOspecial dry

Masse: 5.512 kg | Masseanteil: 0,7 % | kumulierter Anteil: 92,4 %
Baustoff-ID: 2142717366 | Dichte: 140,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,044 W/mK
Richtwert PENRT: 14,40 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -0,804 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0040 kg CO2 equ./kg

Nutzholz (525 kg/m³ - zB Lärche) - rau, technisch getrocknet

Masse: 5.461 kg | Masseanteil: 0,6 % | kumulierter Anteil: 93,1 %
Baustoff-ID: 2142715293 | Dichte: 525,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,130 W/mK
Richtwert PENRT: 2,77 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -1,650 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0010 kg CO2 equ./kg

Materialliste

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

OSB-Platten (650 kg/m³)

Masse: 5.219 kg | Masseanteil: 0,6 % | kumulierter Anteil: 93,7 %

Baustoff-ID: 2142715124 | Dichte: 650,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,130 W/mK

Richtwert PENRT: 8,56 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -1,151 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0021 kg CO₂ equ./kg

Tondachziegel (2000 kg/m³)

Masse: 5.068 kg | Masseanteil: 0,6 % | kumulierter Anteil: 94,3 %

Baustoff-ID: 2142715186 | Dichte: 2.000,0 kg/m³ | λ -Wert: 1,000 W/mK

Richtwert PENRT: 4,45 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,258 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0007 kg CO₂ equ./kg

RÖFIX 831 Isolierende Leichtschtüttung (Werkstrockengemisch)

Masse: 4.436 kg | Masseanteil: 0,5 % | kumulierter Anteil: 94,8 %

Baustoff-ID: 2142685426 | Dichte: 80,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,046 W/mK

Richtwert PENRT: 9,46 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,721 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0017 kg CO₂ equ./kg

z.B. AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF

Masse: 4.436 kg | Masseanteil: 0,5 % | kumulierter Anteil: 95,3 %

Baustoff-ID: 2142721407 | Dichte: 30,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,032 W/mK

Richtwert PENRT: 93,56 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 4,205 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0155 kg CO₂ equ./kg

z.B. Synthesa Capatect Hanffaserdämmplatte / NAPOROWall

Masse: 4.187 kg | Masseanteil: 0,5 % | kumulierter Anteil: 95,8 %

Baustoff-ID: 2142722541 | Dichte: 92,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,040 W/mK

Richtwert PENRT: 12,46 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -0,701 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0029 kg CO₂ equ./kg

Gipskartonplatte (900 kg/m³)

Masse: 4.122 kg | Masseanteil: 0,5 % | kumulierter Anteil: 96,3 %

Baustoff-ID: 2142714820 | Dichte: 900,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,250 W/mK

Richtwert PENRT: 4,83 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,226 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0007 kg CO₂ equ./kg

OSB-Platten (650 kg/m³)

Masse: 3.572 kg | Masseanteil: 0,4 % | kumulierter Anteil: 96,7 %

Baustoff-ID: 2142715124 | Dichte: 650,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,130 W/mK

Richtwert PENRT: 8,56 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -1,151 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0021 kg CO₂ equ./kg

Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, technisch getrocknet

Masse: 3.176 kg | Masseanteil: 0,4 % | kumulierter Anteil: 97,1 %

Baustoff-ID: 2142715290 | Dichte: 475,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,120 W/mK

Richtwert PENRT: 2,52 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -1,500 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0009 kg CO₂ equ./kg

Holzfaser WF-WD (250 kg/m³)

Masse: 2.677 kg | Masseanteil: 0,3 % | kumulierter Anteil: 97,4 %

Baustoff-ID: 2142715028 | Dichte: 250,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,057 W/mK

Richtwert PENRT: 14,40 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -0,804 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0040 kg CO₂ equ./kg

Gipskartonplatte (900 kg/m³)

Masse: 2.461 kg | Masseanteil: 0,3 % | kumulierter Anteil: 97,7 %

Baustoff-ID: 2142714820 | Dichte: 900,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,250 W/mK

Richtwert PENRT: 4,83 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,226 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0007 kg CO₂ equ./kg

Holzfaser WF-T (130 kg/m³)

Masse: 2.403 kg | Masseanteil: 0,3 % | kumulierter Anteil: 98,0 %

Baustoff-ID: 2142715029 | Dichte: 130,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,046 W/mK

Richtwert PENRT: 14,40 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -0,804 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0040 kg CO₂ equ./kg

Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert

Masse: 1.937 kg | Masseanteil: 0,2 % | kumulierter Anteil: 98,2 %

Baustoff-ID: 2142684395 | Dichte: 1.800,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,800 W/mK

Richtwert PENRT: 5,73 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,336 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0018 kg CO₂ equ./kg

Linoleum (1200 kg/m³)

Masse: 1.848 kg | Masseanteil: 0,2 % | kumulierter Anteil: 98,5 %

Baustoff-ID: 2142715137 | Dichte: 1.200,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,170 W/mK

Richtwert PENRT: 39,13 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,987 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0104 kg CO₂ equ./kg

Materialliste

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet

Masse: 1.596 kg | Masseanteil: 0,2 % | kumulierter Anteil: 98,7 %

Baustoff-ID: 2142715290 | Dichte: 475,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,120 W/mK

Richtwert PENRT: 2,52 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -1,500 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0009 kg CO2 equ./kg

z.B. ISOVER MULTI KOMBI PASSIVHAUS KLEMMFILZ

Masse: 1.584 kg | Masseanteil: 0,2 % | kumulierter Anteil: 98,8 %

Baustoff-ID: 2142723524 | Dichte: 20,5 kg/m³ | λ -Wert: 0,033 W/mK

Richtwert PENRT: 46,25 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,454 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0153 kg CO2 equ./kg

Steg: Holzhartfaserplatten (1000 kg/m³)

Masse: 1.508 kg | Masseanteil: 0,2 % | kumulierter Anteil: 99,0 %

Baustoff-ID: 2142715130 | Dichte: 1.000,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,220 W/mK

Richtwert PENRT: 11,89 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -0,983 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0018 kg CO2 equ./kg

Vollholzgurt: Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, technisch getrocknet

Masse: 1.488 kg | Masseanteil: 0,2 % | kumulierter Anteil: 99,2 %

Baustoff-ID: 2142715290 | Dichte: 475,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,120 W/mK

Richtwert PENRT: 2,52 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -1,500 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0009 kg CO2 equ./kg

z.B. AUSTROTHERM XPS PLUS 30 SF

Masse: 790 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,3 %

Baustoff-ID: 2142721407 | Dichte: 30,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,032 W/mK

Richtwert PENRT: 93,56 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 4,205 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0155 kg CO2 equ./kg

EPDM Baufolie, Gummi

Masse: 660 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,4 %

Baustoff-ID: 2142684397 | Dichte: 1.200,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,170 W/mK

Richtwert PENRT: 83,77 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,594 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0107 kg CO2 equ./kg

z.B.: ACTUAL 3-fach Energiesparglas Ug 0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)

Masse: 657 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,4 %

Quelle: baubook_daten_20200304_V2_110.xml | Gesamtfläche: 100,74 m² | Ug-Wert: 0,50 W/m²K | g-Wert: 0,51 -

Richtwert PENRT: 533,97 MJ/m² | Richtwert GWP100S: 40,773 kg CO2 equ./m² | Richtwert AP: 0,3112 kg CO2 equ./m²

Abhänger

Masse: 601 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,5 %

Baustoff-ID: 2142715683 | Dichte: 7.800,0 kg/m³ | λ -Wert: 50,000 W/mK

Richtwert PENRT: 31,24 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,135 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0106 kg CO2 equ./kg

Bitumenanstrich

Masse: 576 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,6 %

Baustoff-ID: 2142684286 | Dichte: 1.050,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,230 W/mK

Richtwert PENRT: 55,42 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 1,057 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0044 kg CO2 equ./kg

z.B. Synthesa Capatect Hanffaserdämmplatte / NAPOROWall

Masse: 565 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,7 %

Baustoff-ID: 2142722541 | Dichte: 92,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,043 W/mK

Richtwert PENRT: 12,46 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -0,701 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0029 kg CO2 equ./kg

Polymerbitumen-Dichtungsbahn

Masse: 471 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,7 %

Baustoff-ID: 2142684291 | Dichte: 1.100,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,230 W/mK

Richtwert PENRT: 41,60 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,819 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0056 kg CO2 equ./kg

Abhänger

Masse: 450 kg | Masseanteil: 0,1 % | kumulierter Anteil: 99,8 %

Baustoff-ID: 2142732323 | Dichte: 7.800,0 kg/m³ | λ -Wert: 50,000 W/mK

Richtwert PENRT: 31,20 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,118 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0106 kg CO2 equ./kg

Baupapier

Masse: 370 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 99,8 %

Baustoff-ID: 2142684284 | Dichte: 500,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,170 W/mK

Richtwert PENRT: 14,25 MJ/kg | Richtwert GWP100S: -0,953 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0059 kg CO2 equ./kg

Materialliste

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

z.B.: Fussenegger Holz-Alu-Fensterrahmen IV78 Uf 1,14 Fichte

Masse: 355 kg | Masseanteil: - % | kumulierter Anteil: 99,8 %

Quelle: baubook_daten_20200304_V2_110.xml | Gesamtfläche: 15,37 m² | Uf-Wert: 1,14 W/m²K

Richtwert PENRT: 1.686,86 MJ/m² | Richtwert GWP100S: 10,288 kg CO2 equ./m² | Richtwert AP: 0,5031 kg CO2 equ./m²

z.B. BauderTHERMOPLAN T

Masse: 230 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 99,9 %

Baustoff-ID: 2142705706 | Dichte: 1.170,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,500 W/mK

Richtwert PENRT: 69,76 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,097 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0079 kg CO2 equ./kg

z.B.: GEALAN S 8000 IQ

Masse: 177 kg | Masseanteil: - % | kumulierter Anteil: 99,9 %

Quelle: baubook_daten_20200304_V2_110.xml | Gesamtfläche: 4,80 m² | Uf-Wert: 1,40 W/m²K

Richtwert PENRT: 4.074,45 MJ/m² | Richtwert GWP100S: 198,634 kg CO2 equ./m² | Richtwert AP: 0,7701 kg CO2 equ./m²

Unterdeck- und Unterspannbahn Wütop 170 SK

Masse: 161 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 99,9 %

Baustoff-ID: 2142718766 | Dichte: 300,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,220 W/mK

Richtwert PENRT: 85,99 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,825 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0083 kg CO2 equ./kg

Dampfbremse Polyethylen (PE) flammgeschützt

Masse: 160 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 99,9 %

Baustoff-ID: 2142715646 | Dichte: 650,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,500 W/mK

Richtwert PENRT: 87,49 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,713 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0103 kg CO2 equ./kg

Vlies PES

Masse: 98 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 99,9 %

Baustoff-ID: 2142705289 | Dichte: 300,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,500 W/mK

Richtwert PENRT: 98,26 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 5,580 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0239 kg CO2 equ./kg

Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)

Masse: 77 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Baustoff-ID: 2142684364 | Dichte: 1.800,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,800 W/mK

Richtwert PENRT: 3,84 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,217 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0010 kg CO2 equ./kg

Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d ≤ 30 mm

Masse: 67 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Baustoff-ID: 2142684621 | Dichte: 1,2 kg/m³ | λ -Wert: 0,176 W/mK

Richtwert PENRT: 0,00 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,000 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0000 kg CO2 equ./kg

Bitumierte Drainageplatte

Masse: 44 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Baustoff-ID: 2142700441 | Dichte: 20,0 kg/m³ | λ -Wert: 1,000 W/mK

Richtwert PENRT: 70,06 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,178 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0087 kg CO2 equ./kg

z.B.: Rahmen

Masse: 38 kg | Masseanteil: - % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Quelle: baubook_daten_20200304_V2_110.xml | Gesamtfläche: 1,49 m² | Uf-Wert: 1,40 W/m²K

Richtwert PENRT: 1.101,88 MJ/m² | Richtwert GWP100S: -33,026 kg CO2 equ./m² | Richtwert AP: 0,3052 kg CO2 equ./m²

Vlies PE

Masse: 37 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Baustoff-ID: 2142684292 | Dichte: 300,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,500 W/mK

Richtwert PENRT: 87,82 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,833 kg CO2 equ./kg | Richtwert AP: 0,0087 kg CO2 equ./kg

z.B.: Verglasung

Masse: 28 kg | Masseanteil: - % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Quelle: baubook_daten_20200304_V2_110.xml | Gesamtfläche: 3,47 m² | Ug-Wert: 1,10 W/m²K | g-Wert: 0,63 -

Richtwert PENRT: 313,69 MJ/m² | Richtwert GWP100S: 24,953 kg CO2 equ./m² | Richtwert AP: 0,1926 kg CO2 equ./m²

z.B.: Schüco AWS 90.SI

Masse: 28 kg | Masseanteil: - % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Quelle: baubook_daten_20200304_V2_110.xml | Gesamtfläche: 12,27 m² | Uf-Wert: 0,92 W/m²K

Richtwert PENRT: 3.781,23 MJ/m² | Richtwert GWP100S: 255,688 kg CO2 equ./m² | Richtwert AP: 1,1207 kg CO2 equ./m²

Materialliste

Projektname:

KIGA Münichsthal (Treberspurg)

Dampfbremse $sd \geq 400 \text{ m}$ z.B. Sarnavap 2000 E

Masse: 23 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Baustoff-ID: 2142699480 | Dichte: 930,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,350 W/mK

Richtwert PENRT: 84,67 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,634 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0103 kg CO₂ equ./kg

z.B.: Gaulhofer 3-S GM07 Ug=0,7 Wärmeschutzglas

Masse: 23 kg | Masseanteil: - % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Quelle: baubook_daten_20200308_V2_110.xml | Gesamtfläche: 0,75 m² | Ug-Wert: 0,70 W/m²K | g-Wert: 0,51 -

Richtwert PENRT: 533,97 MJ/m² | Richtwert GWP100S: 40,773 kg CO₂ equ./m² | Richtwert AP: 0,3112 kg CO₂ equ./m²

Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal $185 < d \leq 190 \text{ mm}$

Masse: 22 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Baustoff-ID: 2142684589 | Dichte: 1,2 kg/m³ | λ -Wert: 1,056 W/mK

Richtwert PENRT: 0,00 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,000 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0000 kg CO₂ equ./kg

z.B. ISOCELL OMEGA SKIN Fassadenbahn SK DUO

Masse: 21 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Baustoff-ID: 2142716070 | Dichte: 300,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,500 W/mK

Richtwert PENRT: 87,82 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 2,833 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0087 kg CO₂ equ./kg

z.B.: Holz-Rahmen Kiefer ≤ 109 Stockrahmentiefe

Masse: 20 kg | Masseanteil: - % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Quelle: baubook_daten_20200304_V2_110.xml | Gesamtfläche: 0,25 m² | Uf-Wert: 1,00 W/m²K

Richtwert PENRT: 1.178,59 MJ/m² | Richtwert GWP100S: -53,352 kg CO₂ equ./m² | Richtwert AP: 0,3292 kg CO₂ equ./m²

Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal $25 < d \leq 30 \text{ mm}$

Masse: 12 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Baustoff-ID: 2142684621 | Dichte: 1,2 kg/m³ | λ -Wert: 0,176 W/mK

Richtwert PENRT: 0,00 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,000 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0000 kg CO₂ equ./kg

z.B.: Dachkuppelsterrahmen, > 50cm PP-Schürze

Masse: 3 kg | Masseanteil: - % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Quelle: baubook_daten_20200308_V2_110.xml | Gesamtfläche: 0,25 m² | Uf-Wert: 0,85 W/m²K

Richtwert PENRT: 3.911,18 MJ/m² | Richtwert GWP100S: 149,575 kg CO₂ equ./m² | Richtwert AP: 0,5900 kg CO₂ equ./m²

Fassadenbahn, UV-Beständig (z.B.: STAMISOL COLOR

Masse: 0 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Baustoff-ID: 2142720467 | Dichte: 0,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,000 W/mK

Richtwert PENRT: 0,00 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,000 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0000 kg CO₂ equ./kg

Kleber/Ausgleichsschicht

Masse: 0 kg | Masseanteil: 0,0 % | kumulierter Anteil: 100,0 %

Baustoff-ID: 2142720476 | Dichte: 0,0 kg/m³ | λ -Wert: 0,035 W/mK

Richtwert PENRT: 0,00 MJ/kg | Richtwert GWP100S: 0,000 kg CO₂ equ./kg | Richtwert AP: 0,0000 kg CO₂ equ./kg

Glas-Rahmen Verbund

Quelle: k.A. | ψ -Wert: 0,04 W/mK

Glas-Rahmen Verbund

Quelle: k.A. | ψ -Wert: 0,08 W/mK

Glas-Rahmen Verbund

Quelle: k.A. | ψ -Wert: 0,08 W/mK

Glas-Rahmen Verbund

Quelle: k.A. | ψ -Wert: 0,06 W/mK