

Graner + Partner Ingenieure GmbH
Lichtenweg 15-17
51465 Bergisch Gladbach

Zentrale +49 (0) 2202 936 30-0
Immission +49 (0) 2202 936 30-10
Telefax +49 (0) 2202 936 30-30
info@graner-ingenieure.de
www.graner-ingenieure.de

Geschäftsführung:
Brigitte Graner
Bernd Graner-Sommer
Amtsgericht Köln • HRB 45768

GEG-Nachweis (§ 104 Büro neben LkW-Einfahrt)

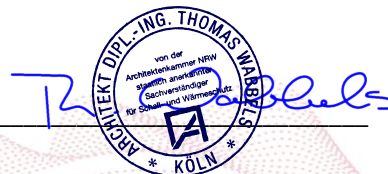
Projektnummer 22164

Bauvorhaben Zusammenlegung der Müllstationen
Universitätsklinikum Düsseldorf

Aussteller Dipl.-Ing. Architekt Wabbels
Graner+Partner Ingenieure GmbH
Lichtenweg 15-17
51465 Bergisch Gladbach

Bauherr Universitätsklinikum Düsseldorf
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf

Erstellungsdatum 01.10.2024 / Wa



Raumakustik
Ton- und Medientechnik
Bauakustik/Schallschutz
Thermische Bauphysik
Schallimmissionsschutz
Messtechnik

VMPA Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Allgemein

Projektdaten

Projekt

Projektname	Zusammenlegung der Müllstationen Universitätsklinikum Düsseldorf
Projektnummer	22164
Erstellungsdatum	01.10.2024
Programmversion	ZUB Helena v7.143 Ultra

Aussteller

Name	Thomas Wabbels
Firma	Graner + Partner Ingenieure
Berufsbezeichnung	Dipl.-Ing. Architekt
Straße, Hausnr.	Lichtenweg 15-17
PLZ / Ort	51465 Bergisch Gladbach
Telefon	02202-93630-19
E-Mail	thomas.wabbels@graner-ingenieure.de
Bafa-Beraternr.	246960

Auftraggeber / Eigentümer

Auftraggeber / Eigentümer	Universitätsklinikum Düsseldorf
Straße, Nr.	Moorenstraße 5
PLZ, Ort	40225 Düsseldorf

Gebäude

Name/Bezeichnung	Büro (neben LKW-Einfahrt)
Straße, Hausnr.	Moorenstraße 5
PLZ, Ort	40225 Düsseldorf
Baujahr	2024
Baujahr des Wärmeerzeugers	2024
Baujahr der Klimaanlage	

Berechnungsverfahren

Gebäudeart	Nichtwohngebäude nach DIN V 18599
Randbedingungen	Nachweis nach GEG
Berechnung gemäß	GEG 2024
Art des GEG-Nachweises	Bauteilnachweis (Änderung von Bauteilen nach GEG §48)
keine Verrechnung von Energieträger Nachtstrom bei GEG §23	ja

Bautechnik

Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2

Bauteile

Zone 02.1

Bezeichnung	Anforderung erfüllt	Wärmedurchlasswiderstand [$\text{m}^2\text{K/W}$]		Bauteilart
		Ist-Wert	Mindestwert	
BP 1 (Bodenplatte auf Erdreich)	ja	2,46	0,90	gegen Erdreich
AW 1 (Außenwand mit Innendämmung)	ja	2,50	1,20	
Flachdach	ja	5,30	1,20	

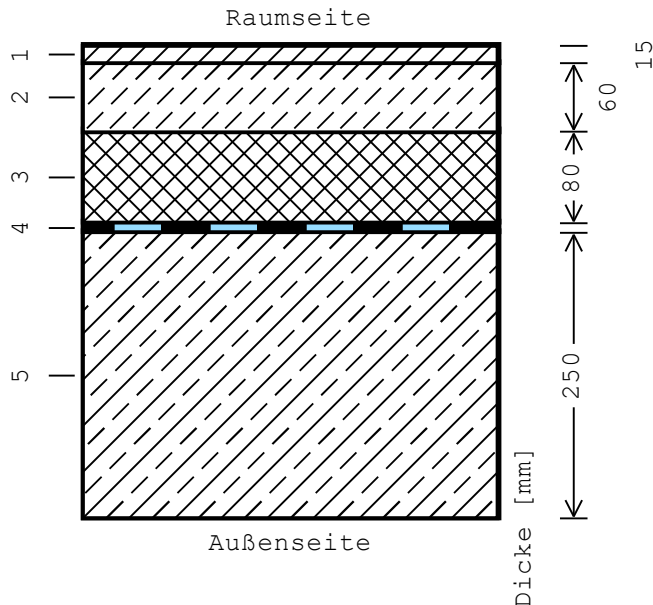
Übersicht der verwendeten Konstruktionen

Bezeichnung	U-Wert [$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$]	R_{si} / R_{se}	Dicke [cm]	Anzahl Bauteile	Fläche [m^2]
BP 1 (Bodenplatte auf Erdreich)	0,381	0,17 / 0,00	41,0	1	0,0
AW 1 (Außenwand mit Innendämmung)	0,379	0,13 / 0,04	31,0	1	0,0
DA 1 (Flachdach über OG)	0,184	0,10 / 0,04	39,0	1	0,0

Verwendete Konstruktionen

BP 1 (Bodenplatte auf Erdreich)

$U = 0,38 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ (mit $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$ und $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$)



Schicht	Material	Dicke [mm]	λ [W/mK]	μ_{\min}/μ_{\max}	s_d -Wert [m]
1	Bodenaufbau gem. Planung	15	10000,000	1 / 1	0,015
2	Zementestrich	60	1,400	15 / 35	0,900
3	Wärmedämmung (035)	80	0,035	20 / 100	1,600
4	Abdichtung DIN 18533	5	0,170	20000 / 20000	100,000
5	Stahlbetonbodenplatte gem. Statik	250	2,500	80 / 130	32,500
	gesamt	410			

Die flächenbezogene Masse konnte nicht ermittelt werden, da die Materialkennwerte nicht vollständig sind.

Feuchteschutz

Hinweis:

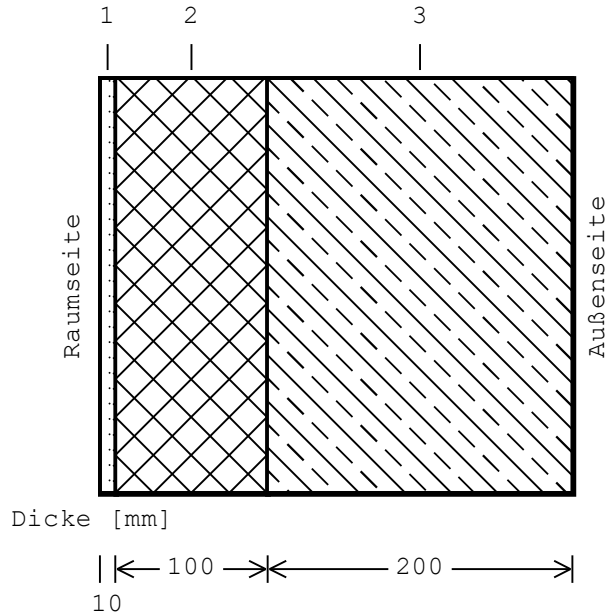
Das Periodenbilanzverfahren zur Berechnung von Diffusionsvorgängen nach Glaser ist nicht anwendbar, da folgende Bedingung erfüllt ist:

– erdberührte Bauteile

Der Feuchteschutz kann über das Periodenbilanzverfahren nicht nachgewiesen werden. Möglicherweise muss eine hygrothermische Simulation nach DIN 4108-3 Anhang D durchgeführt werden.

AW 1 (Außenwand mit Innendämmung)

$U = 0,38 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ (mit $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$ und $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$)



Schicht	Material	Dicke [mm]	λ [W/mK]	μ_{min}/μ_{max}	s_d -Wert [m]
1	Innenputz gem. Hersteller	10	1,000	15 / 35	0,150
2	Wärmedämmung (Mineralschaum)	100	0,042	2 / 2	0,200
3	Stahlbetonwand gem. Statik	200	2,500	80 / 130	26,000
	gesamt	310			

Flächenbezogene Masse: 507,0 kg/m²

Feuchteschutz

Hinweis:

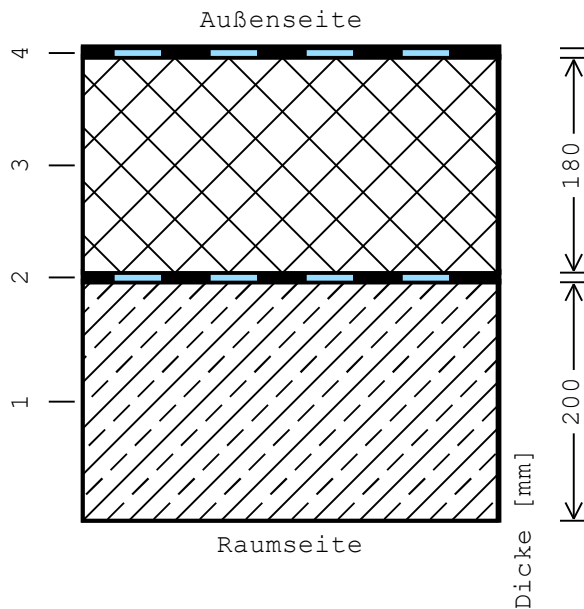
Das Periodenbilanzverfahren zur Berechnung von Diffusionsvorgängen nach Glaser ist nicht anwendbar, da folgende Bedingung erfüllt ist:

– Innendämmung mit $R > 1,0 \text{ m}^2\text{K/W}$ auf einschaligen Außenwänden mit ausgeprägten sorptiven und kapillaren Eigenschaften

Der Feuchteschutz kann über das Periodenbilanzverfahren nicht nachgewiesen werden. Möglicherweise muss eine hygrothermische Simulation nach DIN 4108-3 Anhang D durchgeführt werden.

DA 1 (Flachdach über OG)

$U = 0,18 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ (mit $R_{\text{si}} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ und $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$)



Schicht	Material	Dicke [mm]	λ [W/mK]	$\mu_{\text{min}}/\mu_{\text{max}}$	s_d -Wert [m]
1	Stahlbetondecke gem. Statik	200	2,500	80 / 130	16,000
2	Dampfsperre	5	0,170	300000 / 300000	1500,000
3	Wärmedämmung i.M.	180	0,035	1 / 1	0,180
4	Abdichtung DIN 18531	5	0,170	20000 / 20000	100,000
	gesamt	390			

Flächenbezogene Masse: 492,2 kg/m²

Feuchteschutz

Hinweis:

Ein Nachweis des Feuchteschutzes ist nach DIN 4108-3 Abschnitt 5.3 nicht erforderlich, da folgende Bedingung erfüllt ist:

- Nicht belüftete Dächer nach 5.3.3.2

Fenstertypen

Außenfenster $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

U_w -Wert [$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$]	1,3
g-Wert [-]	0,60
g-Korrektur [-]	0,90
Lichttransmissionsgrad τ_{D65} [-]	0,75
U-Verglasung [$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$]	1,30
Sonderverglasung	nein

Türen

T 1 (Außentür)

U-Wert [$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$]	1,8
Gesamtfläche [m^2]	0,0

Zone 02.1

Bauteilnachweis nach GEG

Bauteile und Fenster

Bezeichnung	Anforderung erfüllt	U-Wert vorhanden [$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$]	U-Wert zulässig* [$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$]	Bemerkung
BP 1 (Bodenplatte auf Erdreich)	ja	0,38	0,50	Fußbodenaufbauten
AW 1 (Außenwand mit Innendämmung)	nicht geprüft	0,38	–	Anforderung gilt nach GEG/EnEV als erfüllt
Fenster	ja	1,30	1,30	Sonstige Erneuerungsmaßnahme
Außentür	ja	1,80	1,80	Sonstige Erneuerungsmaßnahme
Flachdach	ja	0,18	0,20	Dachflächen mit Abdichtung

*) im Regelfall, ggf. sind nach GEG Anlage 7 Ausnahmen zulässig