

René Gläser • Fröbelstr. 10 c • 10405 Berlin

Bezirksamt Steglitz Zehlendorf von Berlin
Stadtentwicklungsamt
Fachbereich Bau- und Wohnungsaufsicht
Kirchstr. 1/3
14163 Berlin

Berlin, den 20. Dezember 2023

Prüf-Nr. 2022.11.08.908
Prüfbescheinigung Nr. 01

Die aufgrund des Energieeinsparungsgesetzes erlassene EnEV-Durchführungsverordnung Berlin (EnEV-DV Bln) vom 18.12.2009, zuletzt geändert durch Verordnung vom 09.01.2018 gilt bis zum Erlass einer Verordnung zur Durchführung des Gebäudeenergiegesetzes bzw. bis zu ihrer förmlichen Aufhebung weiter. Die EnEV-DV Bln behält ihre Wirksamkeit und mithin ihre Gültigkeit damit über den 01.11.2020 hinaus.

Gemäß EnEV-DV Bln ergeht folgende Prüfbescheinigung:

- 1. Bauvorhaben:** Claszeile 68
Neubau der Emil-Molt-Schule e.V.
14165 Berlin

- 2. Bauherr:** Emil Molt Schule e.V.
Claszeile 60
14165 Berlin
Tel. +49 (0) 30 8457 0631
Fax +49 (0) 30 8457 0612
m.klinger@emil-molt-schule.de

- 3. Architekt:** MONO Architekten Greubel & Schilp & Schmidt PartGmbH
Glogauer Str. 6
10999 Berlin
Tel. +49 (0) 30 921078930
info@monoarchitekten.de

- 4. TGA-Fachplaner:** Building Applications Ingenieure
Kasche Lußky Dr. Krühne
Partnerschaft mbB
Köpenicker Strasse 154a
10997 Berlin
Tel. +49 (0) 30 6165196-93
Fax +49 (0) 30 6165196-99
olga.hoffmann@building-applications.de

5. Aufstellerin GEG-Nachweis:

Ingenieurbüro Imhoff | Statik, Energieberatung, Strohballenbau |
Wipperstraße 10
12055 Berlin
Tel. +49 (0) 30 691 92 82
mail@ingenieurbuero-imhoff.de

6. Folgende Nachweise wurden stichpunktartig auf Richtigkeit und Vollständigkeit geprüft:

Nachweis nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG), Berechnung nach DIN V 18599 und Thermische Simulation vom 31.08.; 18.09. und 20.12.2023

7. Feststellungen und Besonderheiten

7.1 Folgende Planungsunterlagen lagen zur Einsichtnahme vor:

Planbezeichnung:	Inhalt:	Stand:	Maßstab:
EMS-LP4_A_AW_302-F	Ansicht West	16.05.23	1:100
EMS-LP4_A_AS_304-F	Ansicht Süd	16.05.23	1:100
EMS-LP4_A_AO_301-F	Ansicht Ost	16.05.23	1:100
EMS-LP4_S_QS_203-F	Querschnitte	16.05.23	1:100
EMS-LP4_GR_DA_105-F	Dachaufsicht	16.05.23	1:100
EMS-LP4_GR_02_104-F	Grundriss Dachgeschoss	16.05.23	1:100
EMS-LP4_GR_01_103-F	Grundriss Obergeschoss	16.05.23	1:100
EMS-LP4_GR_00_102-F	Grundriss Erdgeschoss	16.05.23	1:100
EMS-LP4_GR_-1_101-F	Grundriss Untergeschoss	16.05.23	1:100

7.2 Die Übereinstimmung der zur Prüfung eingereichten Unterlagen mit den genehmigten Bauvorlagen liegt im Verantwortungsbereich des bauleitenden Architekten / Objektplaner.

Die Berechnungen erfolgten mit der Software Energieberater 18599 der Hottgenroth Software AG, Version 11.9.9.

7.3 Das neu zu errichtende Gebäude ist gemäß dem Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG) vom 8. August 2020, geändert am 20.07.2022, als Nichtwohngebäude einzustufen.

Der GEG-Nachweis wurde nach dem Regelverfahren für Nichtwohngebäude der GEG 2023 nach Abschnitt 2 § 18 zur Begrenzung des Jahres-Primärenergiebedarfes und gemäß §19 zur Begrenzung der Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche unter folgenden Annahmen durchgeführt:

- Bilanzierung des Mehrzonenmodells mit den Standardnutzungsprofilen nach DIN V 18599: 2018-09

Zone	Standardnutzungsprofil	Konditionierung
1 Klassenzimmer/Werkstatt FL	8 Klassenzimmer (Schulen)	Heizung und Beleuchtung
2 Einzelbüro FL	1 Einzelbüro	Heizung, Beleuchtung
3 WC, Sanitärräume mit RLT 2	16 WC und Sanitärräume in NWG	Heizung, Lüftungsanlage und Beleuchtung
4 Lager, Technik, Archiv FL	20 Lager, Technik, Archiv	Heizung und Beleuchtung
5 Verkehrsfläche FL	19 Verkehrsfläche	Heizung und Beleuchtung
6 Hörsaal, Auditorium mit RLT3 9	Hörsaal, Auditorium	Heizung, Lüftungsanlage und Beleuchtung
7 Klassenzimmer/Werkstatt ...	8 Klassenzimmer (Schulen)	Heizung, Lüftungsanlage und Beleuchtung
8 Verkehrsfläche mit RLT 1	19 Verkehrsfläche / unbeh.	Heizung, Lüftungsanlage und Beleuchtung

- Jahres-Primärenergiebedarf Q_p gem. GEG §§ 20-33
Primärenergiebedarf $Q_{p \text{ vorh.}} = 57,65 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a}) < Q_{p \text{ zul.}} = 67,49 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
- Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche nach GEG 2023 Anlage 3 (zu § 19):

Raum-Solltemperaturen im Heizfall mit $\geq 19^\circ\text{C}$
Opake Außenbauteile: $\bar{U}_{\text{vorh}} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < \bar{U}_{\text{max}} = 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Raum-Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis $< 19^\circ\text{C}$
Opake Außenbauteile: $\bar{U}_{\text{vorh}} = - \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < \bar{U}_{\text{max}} = 0,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Raum-Solltemperaturen im Heizfall mit $\geq 19^\circ\text{C}$
Transparente Außenbauteile: $\bar{U}_{\text{vorh}} = 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < \bar{U}_{\text{max}} = 1,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Raum-Solltemperaturen im Heizfall von 12 bis $< 19^\circ\text{C}$
Transparente Außenbauteile: $\bar{U}_{\text{vorh}} = - \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < \bar{U}_{\text{max}} = 2,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Raum-Solltemperaturen im Heizfall mit $\geq 19^\circ\text{C}$
Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln: $\bar{U}_{\text{vorh}} = 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < \bar{U}_{\text{max}} = 2,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

- Die Nachweise des klimabedingten Feuchteschutzes nach DIN 4108-2:2013-02 wurden im Rahmen des Bauteilkataloges aufgeführt. Die Prüfung der Nachweise nach DIN 4108-2:2013-02 erfolgte lediglich auf Vollständigkeit.
- Die Nachweise des klimabedingten Feuchteschutzes nach DIN 4108-3:2018-10 wurden bisher nicht zur Prüfung eingereicht. Die Prüfung der Nachweise nach DIN 4108-3:2018-10 konnte somit nicht durchgeführt werden.
- Das GEG 2023 Abschnitt 4 §§34-45 definiert die Nutzung von erneuerbaren Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung bei einem zu errichtenden Gebäude.
Die Nachweisführung zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs erfolgte mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe, Wärmerückgewinnung und dem PV-Strom.
- Wärmebrücken wurden mit dem spezifischen Wärmebrückenzuschlag $\Delta U_{\text{WB}} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ angesetzt.

- Die erfolgreiche Dichtheitsprüfung in Form eines sogenannten „Blower-Door-Testes“ wurde in diesem Nachweis nicht vorausgesetzt.

Opake Außenbauteile:

opake Außenbauteile:		
Bauteil Bezeichnungen wurde von der Auf- stellerin übernommen	Dämmstoffdicke Wärmeleitfähigkeit Bemessungswert	Anmerkungen
DA1 Dach 0° Holz	22 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
DA2 Dach 0° Stahlbeton	≥ 39 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	Dämmstoffhöhe prüfen
DA1 Dach 11° Holz	22 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
DA1 Dach 36° Holz	22 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
DA2 Dach 36° Stahlbeton	32 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
DA1 Dach 7° Holz	22 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
DA2 Dach 11° Stahlbeton	≥ 31 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	Dämmstoffhöhe prüfen
WA1 Außenwand 75° Holz	22 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
WA1 Außenwand Holz 80°	22 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	

WA1 Außenwand 80° Holz	22 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
WA2 Außenwand 75-80° Stahlbeton	14 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
WA2 Außenwand 46-53° Stahlbeton	12 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
WA2 Außenwand 36° Stahlbeton	12 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
WA2 Außenwand Stahlbeton	14 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 6 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$	
WA3 Außenwand Stahlbeton	20 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,036 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	
WE1 Außenwand gegen Erdreich	20 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,036 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	
WE 1 Außenwand S gegen Erdreich UG	20 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,036 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	
BA1 - Terrasse EG zu UG	14 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,034 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	
BE1 Bodenplatte Stahlbeton	3 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 2 cm Dämmung $\lambda_{BW} \leq 0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ 40 cm Schaumglas- schotter $\lambda_{BW} \leq 0,110 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	Anwendungsbereich prüfen Anwendungsbereich prüfen

Die im Nachweis aufgeführten wärmetechnischen Werte sind Bemessungswerte.

Sollten diese Annahmen durch die Bauausführung nicht eingehalten werden, ist der GEG-Nachweis zu überarbeiten und erneut zur Prüfung vorzulegen.

Transparente Außenbauteile:

transparente Außenbauteile:		
FA1 DFF Oberlicht	Uw BW \leq 1,10W/(m ² *K)	
FA2 Fenster	Uw BW \leq 1,10W/(m ² *K)	

Nachweis mittels Herstellerzertifikat
nach DIN EN ISO 10077-1 für Fenster und Verglasungen,
Gesamtenergiedurchlassgrad g nach Vorgaben des Nachweises sommerlicher Wärmeschutz
Nachweis mittels Herstellerzertifikat

Die im Nachweis aufgeführten wärmetechnischen Werte sind Bemessungswerte.

Sollten diese Annahmen durch die Bauausführung nicht eingehalten werden, ist der GEG-Nachweis zu überarbeiten und erneut zur Prüfung vorzulegen.

7.4 Für den GEG-Nachweis wurden die folgenden technischen Anlagen angesetzt:

Heizung:		
	Luft-Wasser-Wärmepumpe	
Speicherung	bisher nicht berücksichtigt	Notwendigkeit ist zu prüfen, sofern ein Speicher zur Ausführung kommt, ist der Nachweis zu aktualisieren
Verteilung	40°C / 32°C horizontale Verteilungen außen	
Übergabe	Flächenheizung PI-Regler mit Optimierung	
Warmwasser:		
Erzeugung 1	nicht geplant	
Speicherung		
Verteilung		
Lüftungssysteme:		
3 WC, Sanitärräume ... 6 Hörsaal, Auditorium ... 7 Klassenzimmer/Werk. 8 Verkehrsfläche mit RLT	dezentral Zu- und Abluftanlage mit ≥80 WRG KVS unregelte Pumpen	Sofern die WC-Räume nur Abluftanlagen nach DIN 18017 erhalten ist der Nachweis zu aktualisieren.
Photovoltaik		
Monokristallines Silizium 21 m² Ost 39,48 m² West		

Durch Hersteller- und Unternehmererklärungen ist nachzuweisen, dass die technischen Anlagen dem GEG-Nachweis entsprechend errichtet und die wesentlichen Effizienzkennwerte eingehalten wurden. Sollten die dem Nachweis zugrunde liegenden Annahmen nicht eingehalten werden, ist der GEG-Nachweis zu überarbeiten und erneut zur Prüfung vorzulegen.

Kälte:		
Kühlung:	nicht geplant	

Durch Hersteller- und Unternehmererklärungen ist nachzuweisen, dass die technischen Anlagen dem GEG-Nachweis entsprechend errichtet und die wesentlichen Effizienzkennwerte eingehalten wurden. Sollten die dem Nachweis zugrunde liegenden Annahmen nicht eingehalten werden, ist der GEG-Nachweis zu überarbeiten und erneut zur Prüfung vorzulegen.

Beleuchtung:		
1 Klassenzimmer/Werks.	LED-Ersatzlampe stabförmig direkt Beleuchtungskontrolle Nein Konstantlichtkontrolle Nein	
2 Einzelbüro FL	LED-Ersatzlampe stabförmig direkt Beleuchtungskontrolle Nein Konstantlichtkontrolle Nein	
3 WC, Sanitäräume mit	LED-Ersatzlampe stabförmig direkt Beleuchtungskontrolle Nein Konstantlichtkontrolle Nein	
4 Lager, Technik, Archiv	LED-Ersatzlampe stabförmig direkt Beleuchtungskontrolle Nein Konstantlichtkontrolle Nein	
5 Verkehrsfläche FL	LED-Ersatzlampe stabförmig direkt Beleuchtungskontrolle Nein Konstantlichtkontrolle Nein	
6 Hörsaal, Auditorium mit	LED-Ersatzlampe stabförmig direkt Beleuchtungskontrolle Nein Konstantlichtkontrolle Nein	

7 Klassenzimmer/Werks.	LED-Ersatzlampe stabförmig direkt Beleuchtungskontrolle Nein Konstantlichtkontrolle Nein	
8 Verkehrsfläche mit RLT	LED-Ersatzlampe stabförmig direkt Beleuchtungskontrolle Nein Konstantlichtkontrolle Nein	

Durch Hersteller- und Unternehmererklärungen ist nachzuweisen, dass die technischen Anlagen dem GEG-Nachweis entsprechend errichtet und die wesentlichen Effizienzkennwerte eingehalten wurden. Sollten die dem Nachweis zugrunde liegenden Annahmen nicht eingehalten werden, ist der GEG-Nachweis zu überarbeiten und erneut zur Prüfung vorzulegen.

- 7.5 Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz nach GEG 2023 § 14 wurden für verschiedene Raumtypen mittels thermischer Simulationen nachgewiesen und im Rahmen der Berechnung für die untersuchten Räume eingehalten.
In der vorliegenden Untersuchung wurde der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nach DIN 4108-2: 2013-02 Abschnitt 8.4 mittels thermischer Simulationen geführt. Anhand der Simulationen wurden die erforderlichen Maßnahmen zur Einhaltung der Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz ermittelt. Hierfür wurden mehrere kritische Nichtwohngebäudebereiche untersucht.

Gemäß GEG-Nachweis vom 31.08. und 18.09.2023 wurden die Fassaden wie folgt angesetzt: Die Nachweisführung erfolgte mit $g \leq 0,49$ (Gesamtenergiedurchlassgrad). Zusätzlich wurde m EG, OG, DG ein außenliegender Sonnenschutz mit $F_{c0,10}$ und $F_{c0,27}$ angesetzt.

Die Nachweise der g - und F_c -Werte mittels Herstellerzeugnis sind nachzureichen. Die Einhaltung der Vorgaben des Nachweises zum sommerlichen Wärmeschutz ist durch eine Erklärung des bauleitenden Architekten (Objektplaner) zu bestätigen. Sollten die dem Nachweis zugrunde liegenden Annahmen nicht eingehalten werden, ist der Nachweis zu überarbeiten und erneut zur Prüfung vorzulegen.

- 7.6 Hinweise Überprüfung der Bauausführung
Die Überprüfung der Bauausführung gem. EnEV-DV Bln § 1 Abs. 1 Nr.2 erfolgt nach Abs. 3 stichprobenartig.

Die Überprüfung der Bauausführung im Rahmen der Phase II umfasst vor allem die folgenden nach Fertigstellung nicht mehr zugänglichen Bauteile:
-Dämmung der Bodenplatte bzw. Decke über unbeheizt
-Dämmung der Fassadenflächen und Einbau der Fenster
-Dämmung der Dachflächen

-Einbau von Anlagentechnik, die später nicht mehr zugänglich ist

Bitte vereinbaren Sie mit mir jeweils Vor-Ort-Termine für die Überprüfung der Ausführung dieser Bauteile, bevor diese durch Erdreich, Abdichtungen, Estrich, Putz, Bekleidungen etc. nicht mehr zugänglich sind. Zur Terminabstimmung bitte ich Sie mindestens 10 Werkzeuge vorher Bescheid zu geben.

8. Prüfergebnis

- 8.1 Die Prüfung der unter 6. und 7.1. genannten Unterlagen erfolgte auf der Grundlage der EnEVDV Bln (Ausfertigungsdatum 18.12.2009, zuletzt geändert am 09.01.2018).

Es wird unter Beachtung der Feststellungen, Besonderheiten und der folgenden Hinweise und der Grüneintragungen im beiliegenden GEG-Nachweis ermittelt, dass der Prüfgegenstand den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) vom 8. August 2020, geändert am 20.07.2022, im Hinblick auf die Anforderungen

-Jahres-Primärenergiebedarf

-Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten, bezogen auf den Mittelwert der jeweiligen Bauteile entspricht.

Die folgenden Prüfanmerkungen und Hinweise sind spätestens in Prüfphase III zu berücksichtigen:

Die Bilanzierung der PV-Erträge konnte nicht abschließend geprüft werden, hierzu bitte ich um Erklärung/Herleitung der berücksichtigten Werte für Strom Bedarf Wärme und Strom Bedarf Hilfsenergie.

Die Nachweise des klimabedingten Feuchteschutzes nach DIN 4108-3:2018-10 wurden bisher nicht zur Prüfung eingereicht. Die Prüfung der Nachweise nach DIN 4108-3:2018-10 konnte somit nicht durchgeführt werden.

Die im Nachweis aufgeführten wärmetechnischen Werte sind Bemessungswerte.

Da mit dem Neubau des Gebäudes erst nach dem 31.12.2022 begonnen wird, gilt das neue Solargesetz Berlin. Das Solargesetz Berlin ist seit 16.07.2021 in Kraft. Die eigentliche Solarpflicht gilt ab dem 01. Januar 2023. Die Überprüfung der Anforderungen des Solargesetzes Berlin ist nicht Aufgabe des PSVeGP und kann somit nicht sichergestellt werden.

- 8.2 Die unter Punkt 7 aufgeführten Annahmen sind durch Herstellerzertifikate, Bescheinigungen und Fachunternehmererklärungen zu belegen.
- 8.3 Für die Bauausführung sind die Feststellungen, Besonderheiten und Hinweise nach Punkt 7 zu berücksichtigen.
- 8.4 Die erste Ausführung der geprüften Unterlagen verbleibt in meinem Büro.

- 8.5 **Die Prüfung erfolgte durch stichpunktartige Kontrolle auf Richtigkeit und Vollständigkeit.**



20.12.2023
Datum

Dipl.-Ing. (FH) René Gläser
Prüfsachverständiger für energetische
Gebäudeplanung gemäß EnEV-DV Bln

Verteiler:
Bauherr
Bauleitender Architekt / Objektplaner
Fachplaner

Anlagen:
Nachweis nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG), Berechnung nach DIN V 18599 und
Thermische Simulation vom 31.08.; 18.09. und 20.12.2023