

Statische Berechnung

- Errichtung von PV - Anlagen / Gründächer / Grünfassaden -

Bauvorhaben : Errichtung von PV-Anlagen
Comenius Gymnasium Datteln
Südring 150
45711 Datteln

Bauherr : Stadt Datteln - Gebäudewirtschaft
Emscher Lippe Str. 12
45711 Datteln

Projekt-Nr. : 25-270-2

Umfang : Seiten: 1 bis 10
Datum: 01. Oktober 2025

Vorbemerkungen

Das Cormenius Gymnasium in Datteln wurde ca. 1930 errichtet und ca. 1965 erweitert.
Die Dachflächen des Gymnasiums sollen mit PV-Modulen belegt werden.

Auf den nachfolgenden Seiten wird die Standsicherheit der vorh. Dachkonstruktionen unter Berücksichtigung einer Mehrlast aus PV-Modulen untersucht.

Auszüge aus der geprüften Stammstatik haben zur Einsicht vorgelegen.

Es wird vorausgesetzt, dass es zu keiner Mehrbelastung durch nachträgliche Umbauten gekommen ist. Zudem wird vorausgesetzt, dass ein Wasserstau ausgeschlossen ist, ggf. sind entsprechende Notüberläufe vorzusehen.

Baustoffe

Beton	vorh.
Betonstahl	vorh.

Vorschriften - Eurocode

Lastannahmen	DIN EN 1991 mit NA, DIN 1055
Beton + Stahlbeton	DIN EN 1992 mit NA, DIN 1045-2, DIN 1045-3

Hinweise

- Ergeben sich Abweichungen von den in der Statik gemachten Angaben, ist der Aufsteller des Standsicherheitsnachweises zu benachrichtigen.

Übersichtsdarstellung



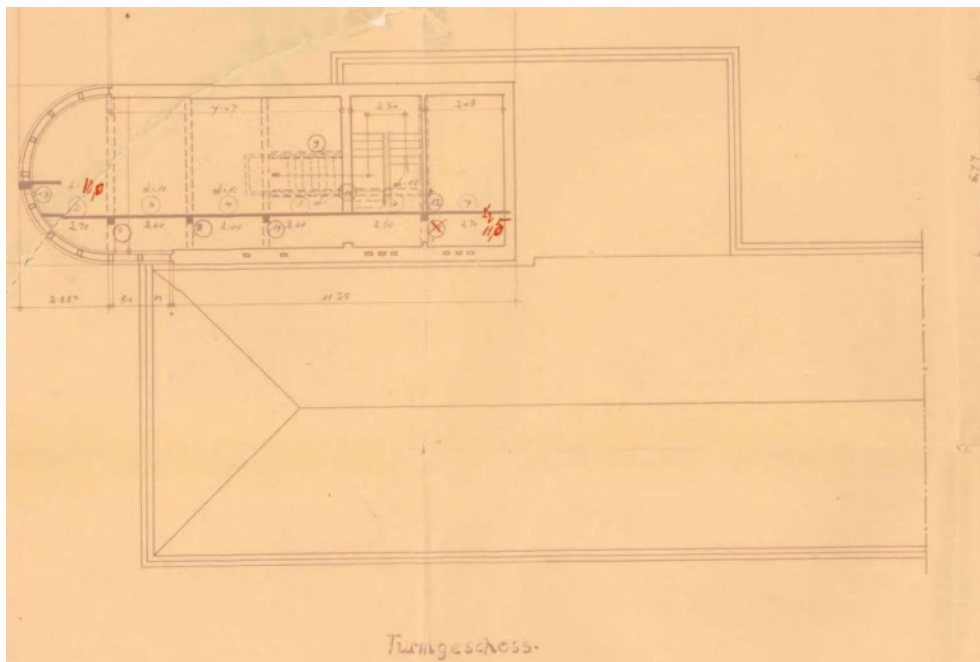
Pos. 1 Hauptgebäude Baujahr ca. 1930

Bei der Dachkonstruktion des Hauptgebäudes handelt es sich um ein Satteldach.

Das Objekt wurde am 01.10.2025 in Augenschein genommen. Hierbei sind keine außergewöhnlichen Schäden, Verformungen oder ähnliches aufgefallen.

In den Bestandsunterlagen sind keine Angaben zur Dachkonstruktion dokumentiert.

Es wird davon ausgegangen, dass die Dachkonstruktion für die zu dem Zeitpunkt der Erbauung gültigen Lastannahmen ausgelegt wurde. Auf einem Großteil der Dachflächen wurde bereits eine PV-Anlage installiert.



Die damals gültige Schneelast für eine Dachkonstruktion mit einem Dachneigungswinkel $\alpha \leq 30^\circ$ betrug 75 kg/m^2 .

Schneelast gem. der alten DIN 1055 bei einer Dachneigung von $\alpha \leq 30$:

$$s_{k_ALT} = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

Nach DIN EN 1991-1 ist am Standort Datteln folgende Schneelast anzusetzen:

$$s_{k_NEU} = 0,8 \cdot 0,65 = 0,52 \text{ kN/m}^2$$

Reduktion durch die Schneelast = "Reservelast" für die Photovoltaik- Module:

$$\Delta g_k = s_{k_ALT} - s_{k_NEU} = 0,75 - 0,52 \quad \underline{\underline{0,23 \text{ kN/m}^2}}$$

Für die Installation einer PV-Anlage kann eine Lastreserve von $23,00 \text{ kg/m}^2$ ausgewiesen werden.

Lastreserven für das Abringen eines Gründachs sind nicht vorhanden.

Untersuchung Grünfassade

Schulhofseitige Fassade: Eine Begrünung der Fassade kann an den vorhandenen Stahlbetonstützen und Stahlbetonriegeln angeschlossen werden. Die durch die Grünfassade entstehende zusätzliche Last ist im Verhältnis zur Tragfähigkeit der Stahlbetonkonstruktion als gering einzustufen. Für eine detaillierte Bemessung ist zunächst ein konkretes Fassadensystem auszuwählen. Auf dieser Grundlage kann anschließend eine objektbezogene statische Berechnung erstellt werden.

Straßenseitige Fassade: An der straßenseitigen Gebäudefront ist eine Klinkerfassade vorhanden. Ob diese mit einer Dämm- bzw. Luftschicht ausgeführt wurde, ist derzeit unklar. Sollte es sich um eine Ausführung ohne Dämm- bzw. Luftschicht handeln, ist aus statischer Sicht die Anbringung einer Grünfassade grundsätzlich möglich. Auch hier ist die Auswahl eines geeigneten Fassadensystems erforderlich, um im Anschluss eine objektbezogene statische Berechnung vornehmen zu können.

Abstimmungen: Für beide Fassaden ist die Anbringung einer Grünfassade zusätzlich mit der zuständigen Denkmalbehörde sowie mit dem Brandschutz abzustimmen.



Bild 1: Schulhofseitige Fassade



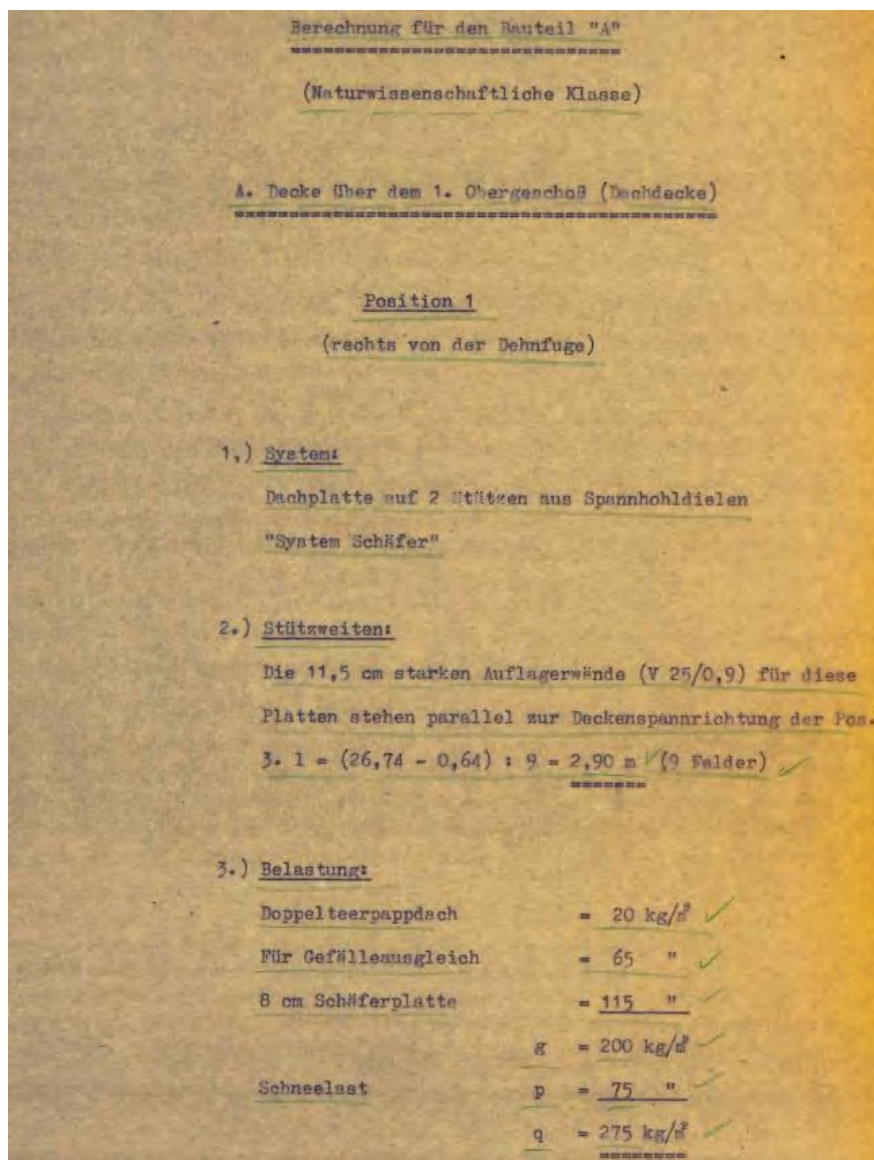
Bild 2: Straßenseitige Fassade



Bild 3: Vorhandene PV-Anlagen

Pos. 2 Erweiterung Baujahr ca. 1965

Bei der Dachkonstruktion handelt es sich um ein Flachdach. Die Dachdecke wurde als Spannbetonhohlbleche ausgeführt, vergleiche nachfolgende Auszüge aus den Bestandsunterlagen.



Die damals gültige Schneelast für eine Dachkonstruktion mit einem Dachneigungswinkel $\alpha \leq 30^\circ$ betrug

75 kg/m² .

Schneelast gem. der alten DIN 1055 bei einer Dachneigung von $\alpha \leq 30$:

$$s_{k_ALT} = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

Nach DIN EN 1991-1 ist am Standort Datteln folgende Schneelast anzusetzen:

$$s_{k_NEU} = 0,8 * 0,65 = 0,52 \text{ kN/m}^2$$

Reduktion durch die Schneelast = "Reservelast" für die Photovoltaik- Module:

$$\Delta g_k = s_{k_ALT} - s_{k_NEU} = \underline{\underline{0,23 \text{ kN/m}^2}}$$

Für die Installation einer PV-Anlage kann eine Lastreserve von 23,00 kg/m² ausgewiesen werden.

Lastreserven für das Aubringen eines Gründachs sind nicht vorhanden.

Untersuchung Grünfassade

Bei der vorhandenen Fassade handelt es sich um eine Zweischalige Klinkerfassade.
Die Dicke der Dämmschicht und der Dämmung ist derzeit nicht bekannt.

Die Grünfassade kann voraussichtlich nicht an dem Klinkermauerwerk befestigt werden.
Eine Befestigung am Traggerüst ist statisch denkbar, der Abstand bis zur Außenkante des Klinkermauerwerks müsste mit einer Edelstahlkonsole überbrückt werden.

Hierfür ist die Auswahl eines Fassadensystems und die Abstimmung mit dem Hersteller notwendig.
Anschließend kann eine objektbezogene statische Berechnung zur Befestigung der Fassade erstellt werden.

Mögliche Brandschutzanforderungen sind durch einen Fachplaner Brandschutz zu beurteilen.



Bild 4: Fassade Erweiterungsbau



Bild 5: Fassade Erweiterungsbau

Zusammenfassung

Für die Dachflächen kann eine Lastreserve von 23,00 kg/m² ausgewiesen werden.

Lastreserven für das Aubringen eines Gründachs sind nicht vorhanden.

Das Anbringen einer Grünfassade bedarf weitere Abstimmung bzw. Untersuchung.

Statische Berechnung Seiten 1 bis 10

Bearbeitet

Datum: 01.10.2025



Steffen Wehlmann M.Sc.

Aufgestellt

Wehlmann Beratende Ingenieure
Partnerschaft mbB
Otto-Burrmeister-Allee 24a
45657 Recklinghausen

