

FARNSWORTH HOUSE

FACHWERKBAU

KAR 4.1 | RAPHAEL FURTER | ARfg-24

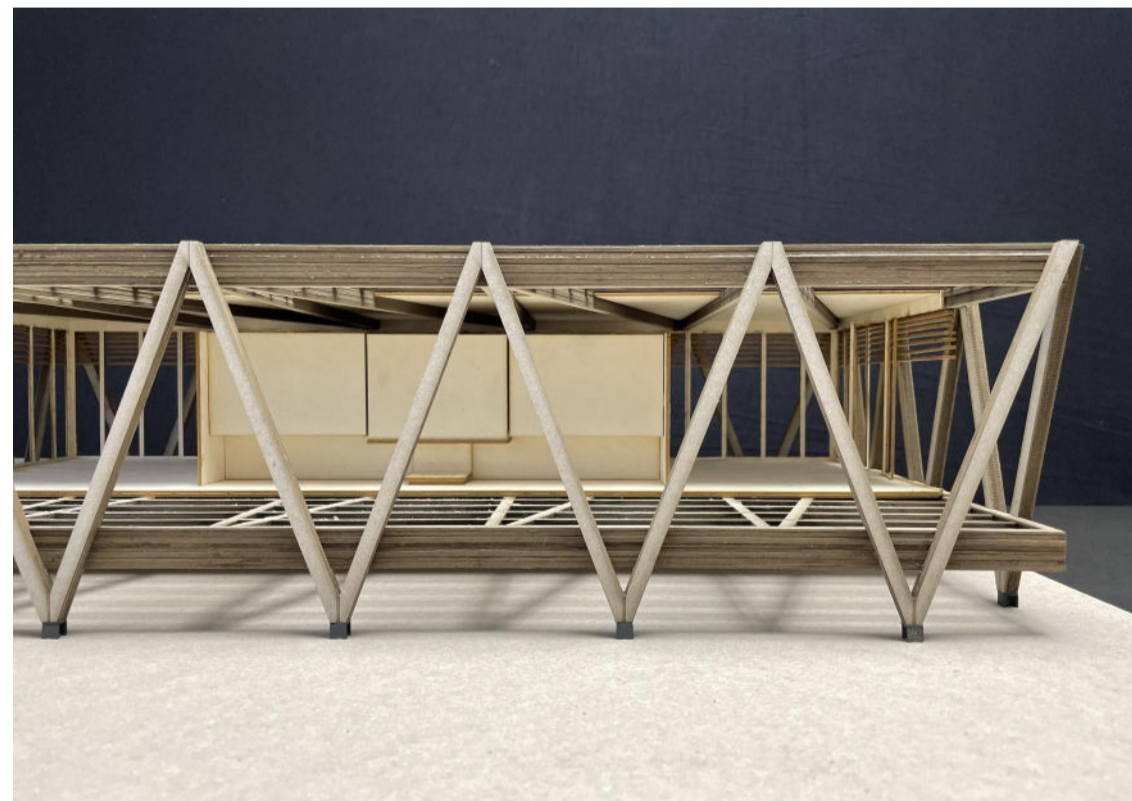
- Schlussabgabe 22.02.2023 -



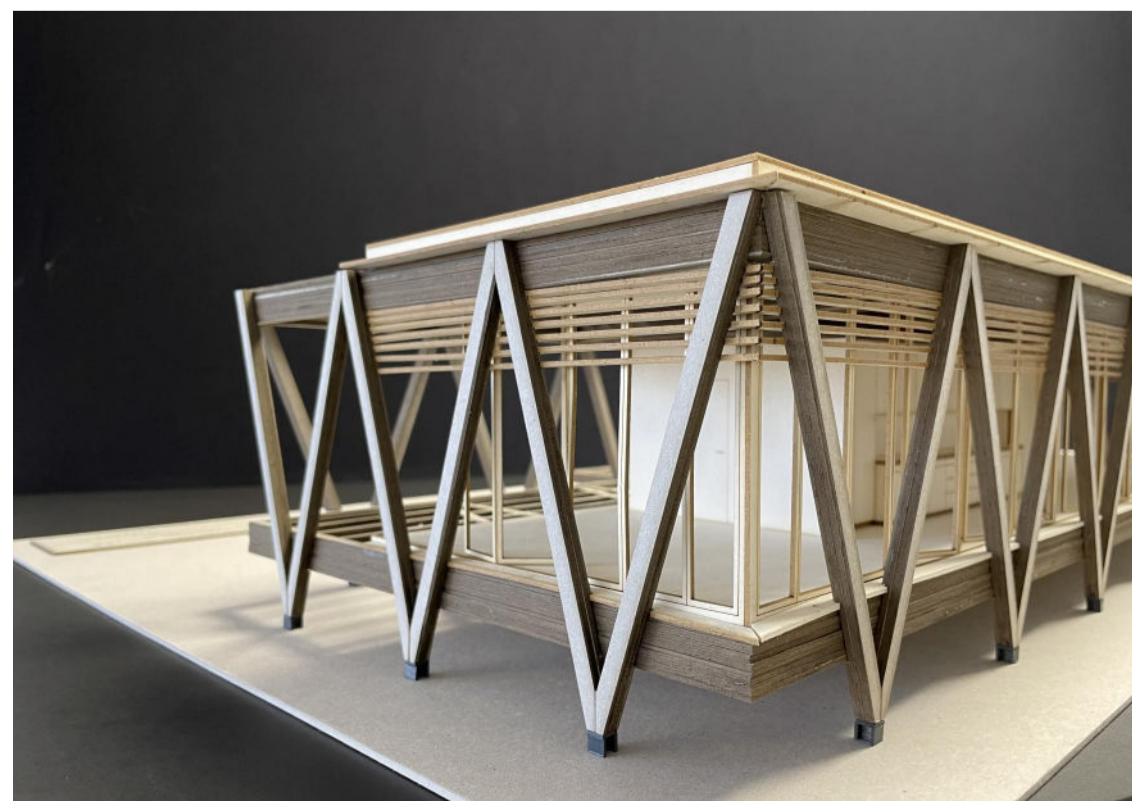
Referenzbild 1 | Aussenansicht



Referenzbild 2 | Innenraum



Modellfoto 1 | Ansicht Tragwerk



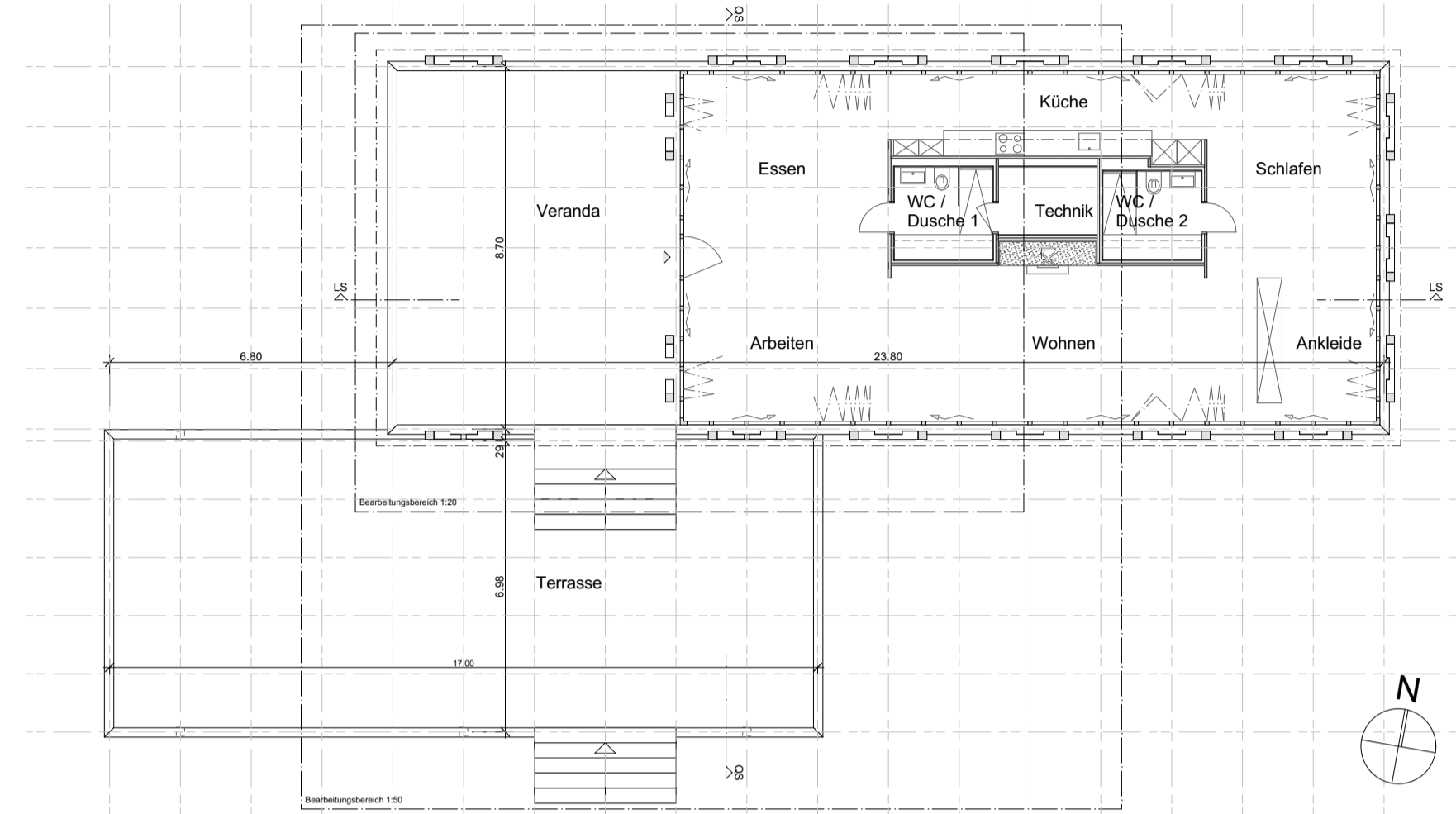
Modellfoto 2 | Ansicht Fassadenecke

Projektbeschreibung

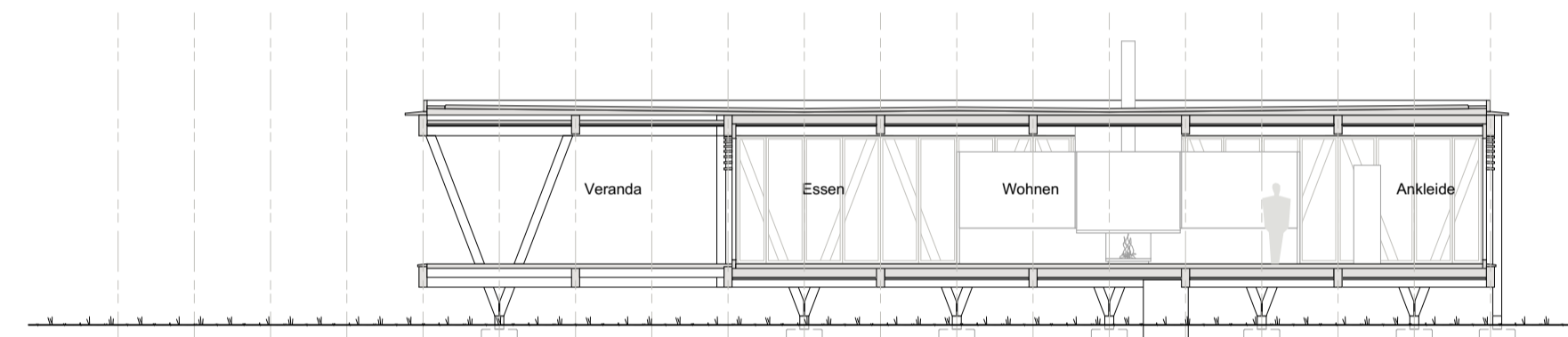
Das "Farnsworth House", vom weltberühmten Architekten Ludwig Mies van der Rohe entworfen, ist eine Ikone der Moderne. Obwohl das Projekt als Rechtsstreit zwischen der Bauherrin und dem Schöpfer des Entwurfs endete, gilt das Gebäude als Meisterwerk in Bezug auf dessen Leichtigkeit und die Verbindung vom Innenraum mit der Umgebung. Das Einraumhaus ist eingebettet in der Wiesenlandschaft am Ufer des Foxriver in Illinois (USA). Wohl nicht zuletzt aufgrund der Nähe zum Fluss ist das Gebäude ist ca. 1.30m ab Boden angehoben und auf wenigen Stützen aufgebockt. Dies verleiht dem Pavillonbau eine schwebende Wirkung und somit eine grosse Leichtigkeit. Unterstützt wird diese Leichtigkeit durch die vollständige Verglasung der Aussenwände. Durch die umlaufende Verglasung lebt der Bewohner geführt auf der Wiese zwischen den Bäumen. Jedoch weckt diese Verglasung auch das Gefühl von fehlender Privatsphäre.

Aufgabenstellung | Konzept

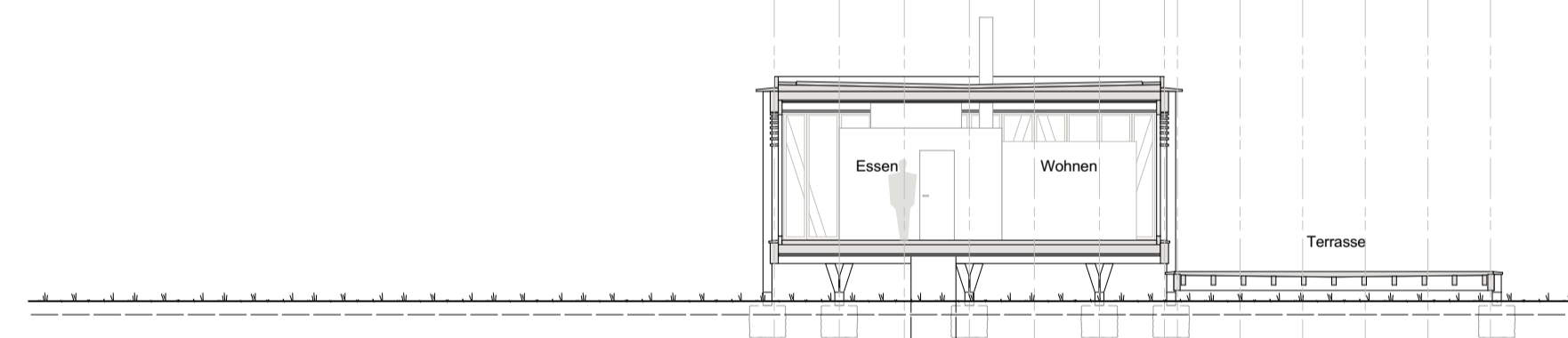
Ohne den Grundcharakter des Gebäudes grundlegend zu verändern, gilt es den Stahlbau als schlüssigen Holzbau zu konzipieren. Die Leichtigkeit der filigranen Stahlkonstruktion soll nicht verloren gehen und mit leichten Veränderungen in den Holzbau adaptiert werden. Statische Herausforderungen in Bezug auf die Aussteifung, Tragwerksquerschnitte und Spannweiten sind im Stahlbau mit biegesteifen Verbindungen und schmalen Querschnitten um einiges diskreter lösbar. Der Skelettbau wird durch ein Primärtragwerk in Form eines Fachwerks mit V-Stützen und liegenden V-Formen in den Decken und Böden abgelöst. Dadurch wird die Aussteifung und Lastabtragung in sämtliche Richtungen gewährleistet. Durch die Verwendung von einzelnen Trägern und Streben wird eine leichte und offene Konstruktion ermöglicht und orientiert sich somit am Grundprojekt.



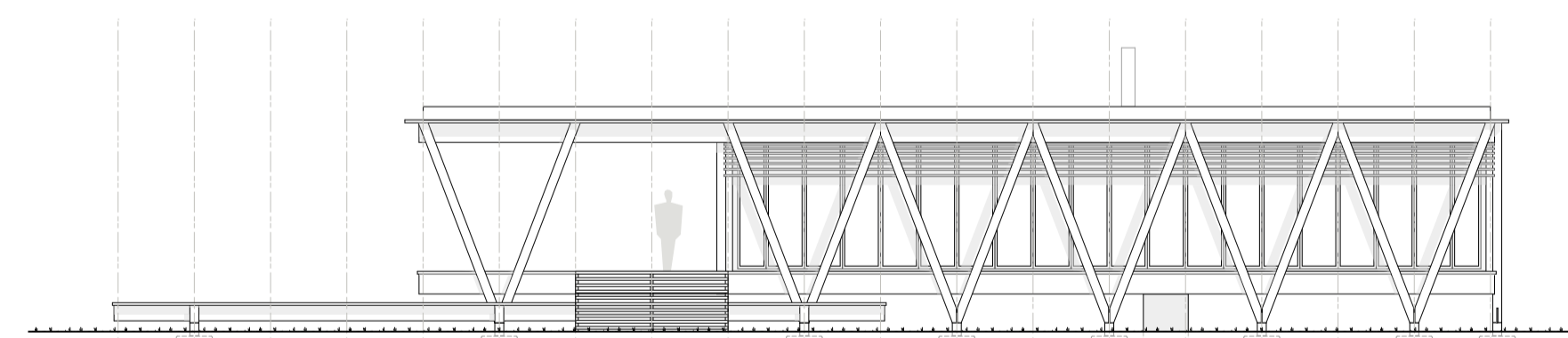
Grundriss | 1:150



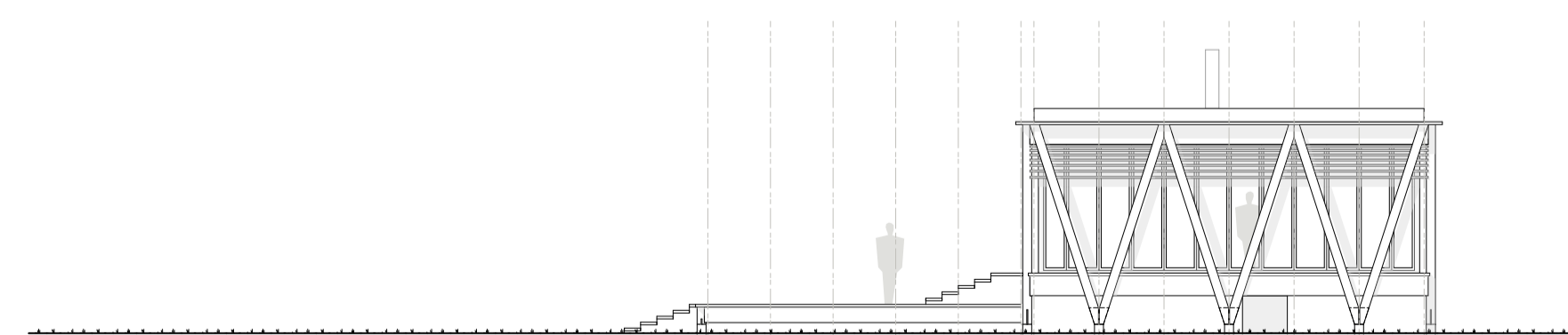
Längsschnitt | 1:150



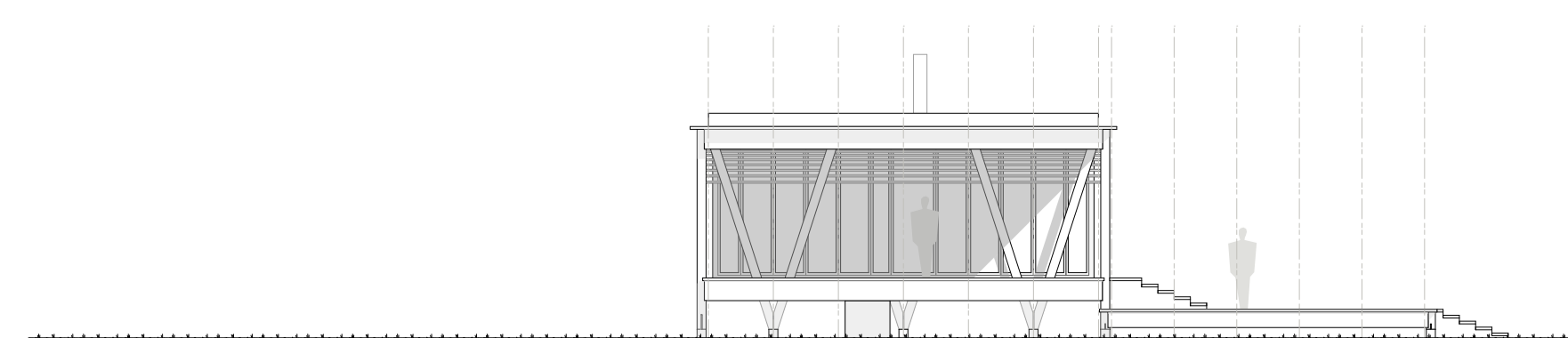
Querschnitt | 1:150



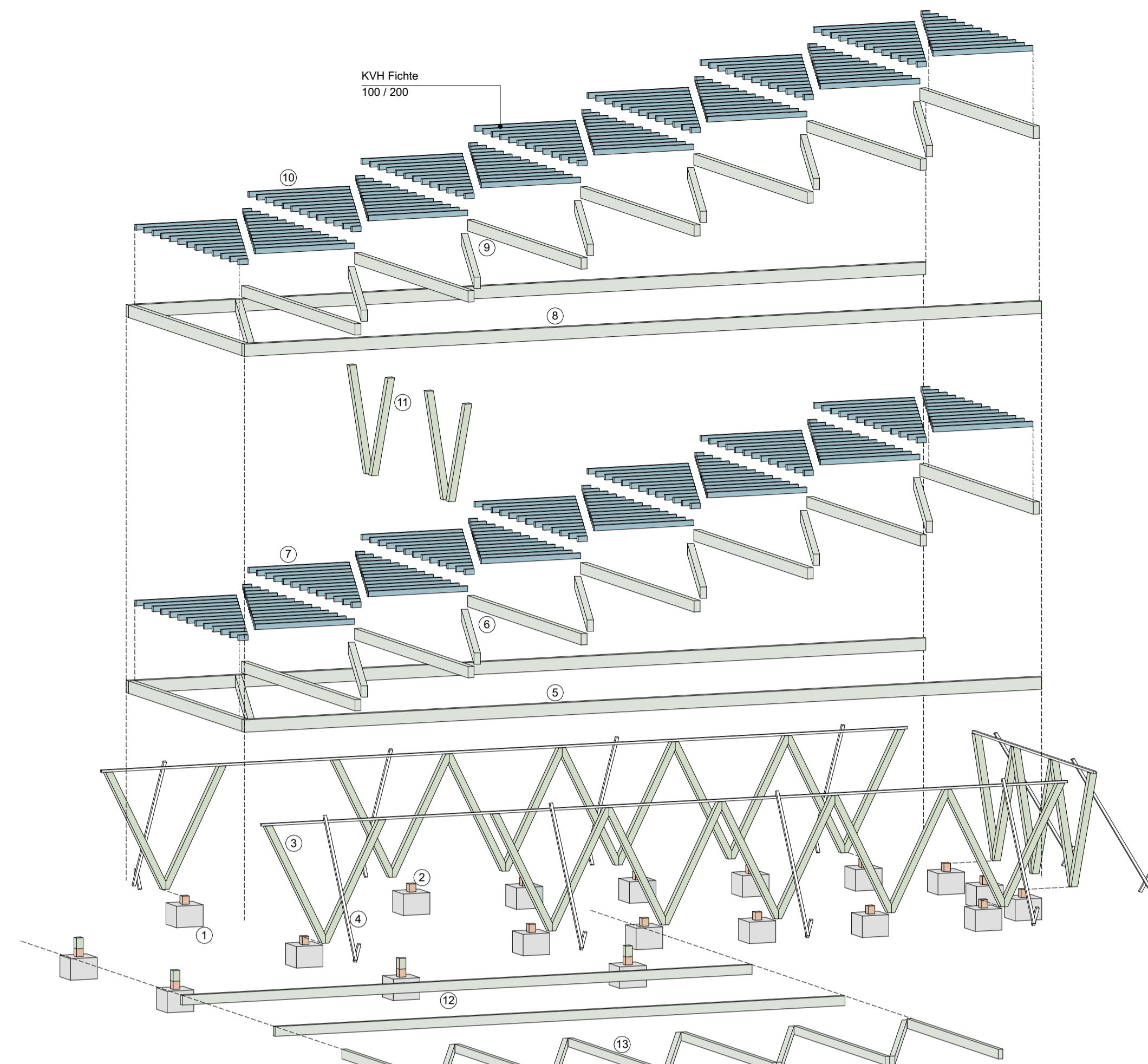
Südfassade | 1:150



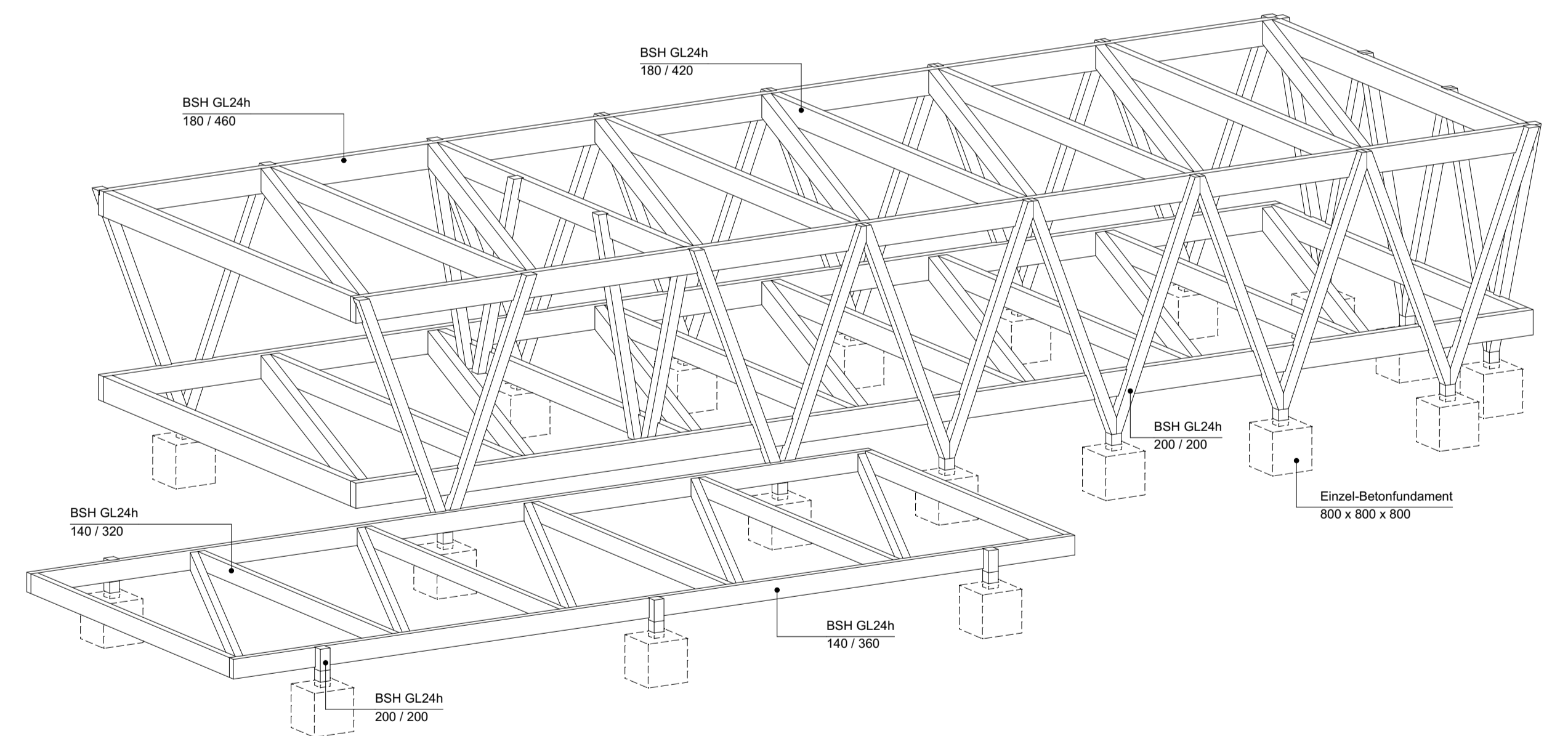
Ostfassade | 1:150



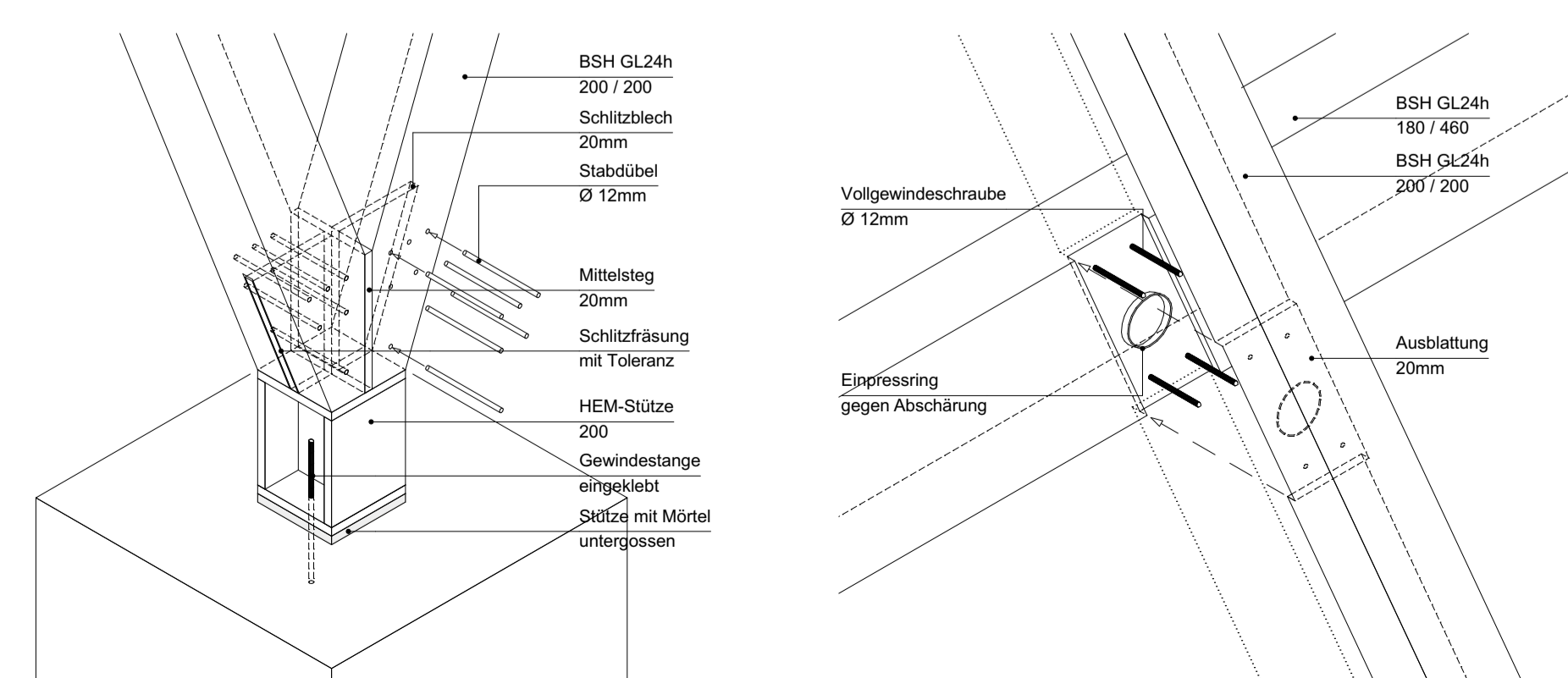
Westfassade | 1:150



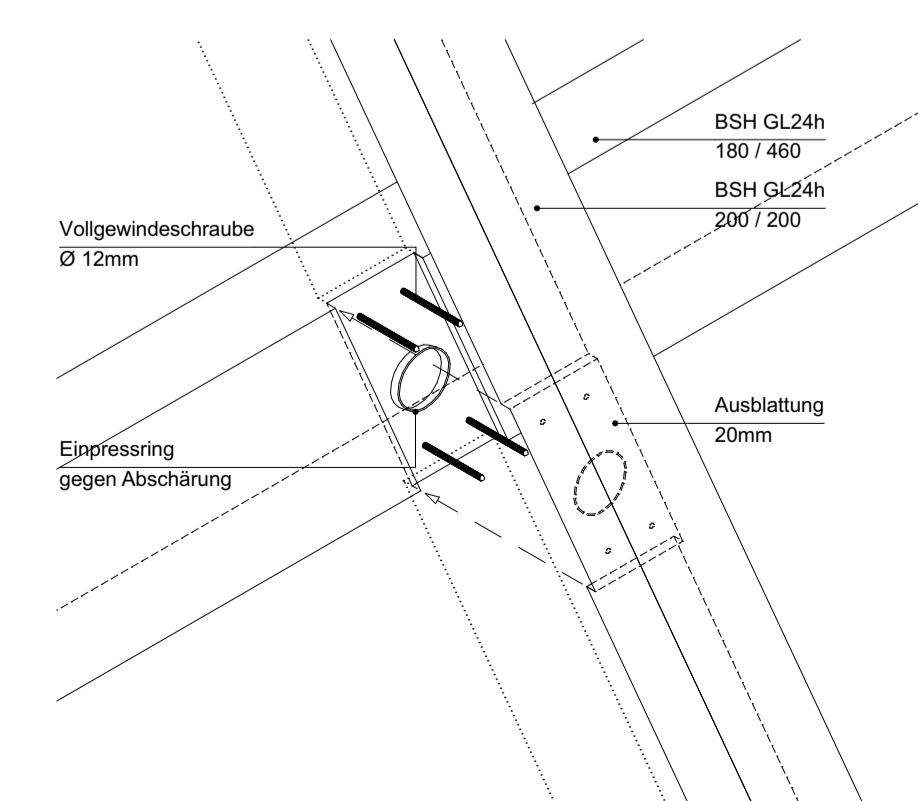
Isometrie | Bauablauf Primär- & Sekundärtragwerk



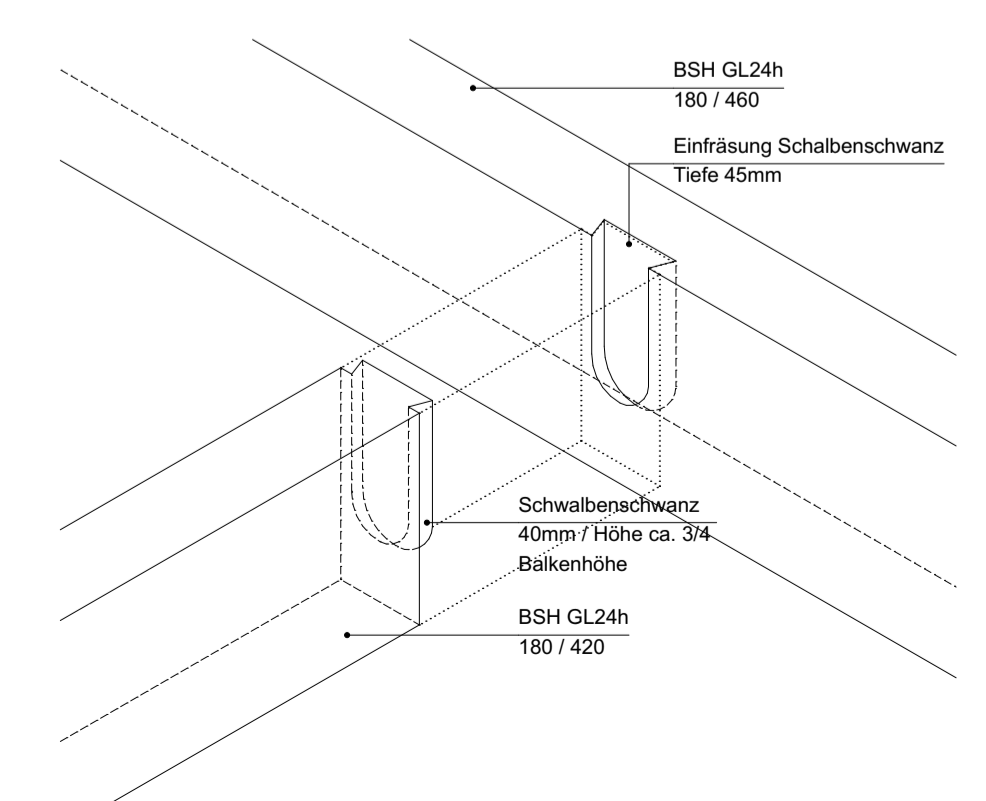
Isometrie | Primärtragwerk



Knotenpunkt 1 | Strebenfluss



Knotenpunkt 2 | Anschluss Hauptträger/Strebe



Knotenpunkt 3 | Schwalbenschwanzverbindung

- 1 Erstellen der Einzelfundamente
- 2 Setzen der Stahlstützenflüsse auf die richtige Höhe und Position, zur Aufnahme der Holzkonstruktion und als Übergang zum Erdreich.
- 3 Primärtragwerk Wand: Montage der V-Stützen, die sowohl das tragende / abstützende Element bilden, als auch die Längs- und Queraussteifung gewährleisten. Verbindung gemäss Knotenpunkt Nr. 1.
- 4 Provisorische Verbindung und Verstrebung der einzelnen V-Stützen durch Latten während der Bauphase sichergestellt.
- 5 Primärtragwerk Boden: Montage der Längsträger des Bodens. Verbindung zwischen Längsträger und Streben gemäss Knotenpunkt Nr. 2.
- 6 Primärtragwerk Boden: Einhängen der Querträger zwischen den zwei Längsträgern. Verbindung mittels Schwalbenschwanzverbindung, gemäss Knotenpunkt Nr. 3.
- 7 Sekundärtragwerk Boden: Einhängen der Balkenlage zwischen den Primärträgern.
- 8 Primärtragwerk Dach: Montage der Längsträger der Decke. Verbindung zwischen Längsträger und Streben gemäss Knotenpunkt Nr. 2.
- 9 Primärtragwerk Dach: Einhängen der Querträger zwischen den zwei Längsträgern. Verbindung mittels Schwalbenschwanzverbindung, gemäss Knotenpunkt Nr. 3.
- 10 Sekundärtragwerk Dach: Einhängen der Balkenlage zwischen den Primärträgern.
- 11 Montage der mittleren Streben zwischen Boden und Decke. Die provisorischen Verstrebrungen können demontiert werden, das Gebäude ist in sich ausgestellt.
- 12 Primärtragwerk Boden Terrasse: Montage der Längsträger des Terrassenbodens. Verbindung zwischen Längsträger und Streben / Stützen gemäss Knotenpunkt Nr. 2.
- 13 Primärtragwerk Boden Terrasse: Einhängen der Querträger zwischen den zwei Längsträgern. Verbindung mittels Schwalbenschwanzverbindung, gemäss Knotenpunkt Nr. 3.