



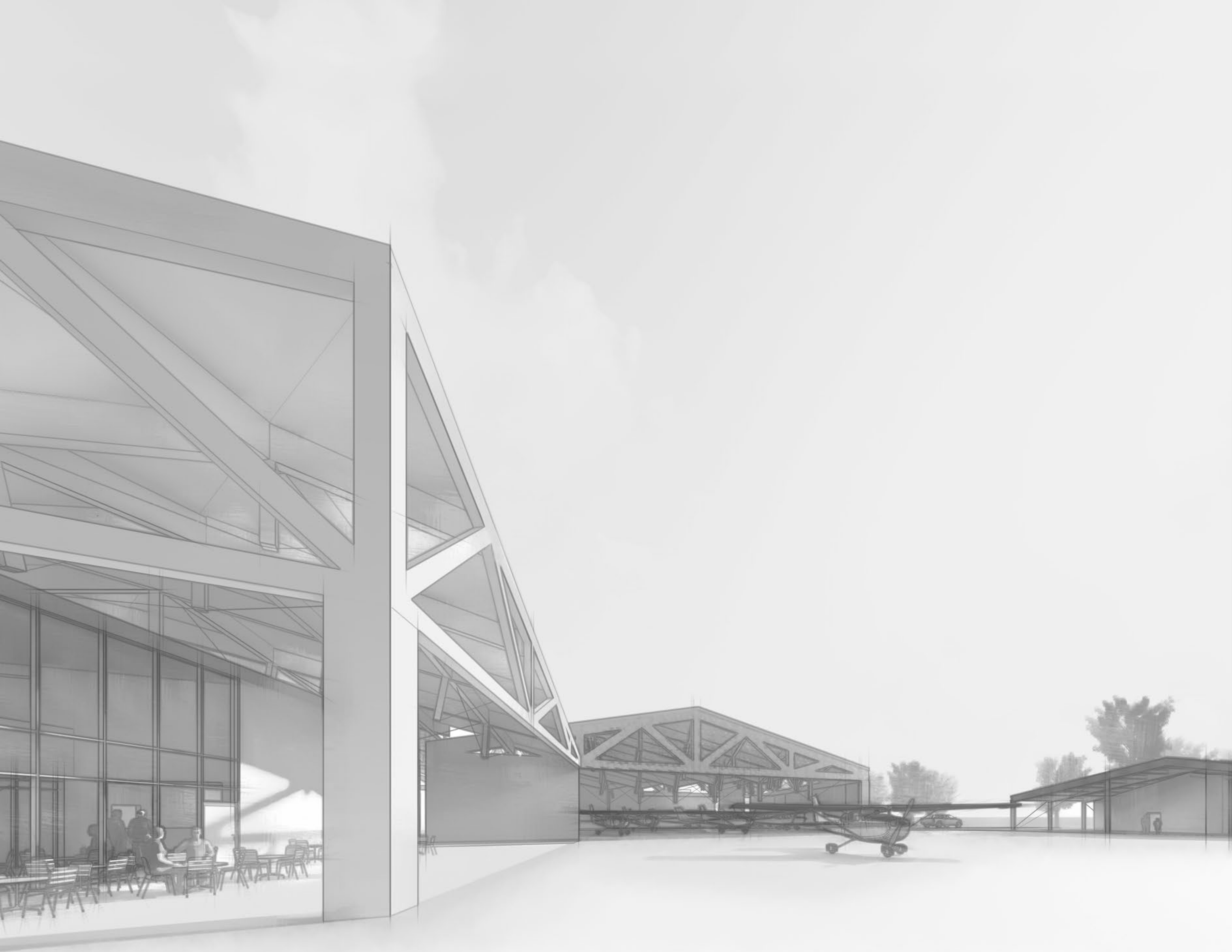
HIMMELS(G)LEITER

ADAPTIVE ARCHITEKTUR

Bachelorthesis SoSe 2020 | Vicky Schreiber 15395078

Professorin i.V. Dipl.-Ing. Architektin Aysin Ipekci
Wissenschaftlicher Mitarbeiter M.A. Maximilian Ernst

Detmolder Schule für Architektur und Innenarchitektur



HIMMELS(G)LEITER

Bachelorthesis SoSe 2020 | Vicky Schreiber | 15395078

Der „Himmelsgleiter“ entsteht auf dem Flugplatz am östlichen Stadtrand Delfmolds. Es handelt sich dabei um eine Erweiterung der Flugzeughallen sowie einen Bereich, der als Werkstatt genutzt und zu Schulungszwecken dienen wird. Gleichzeitig entsteht ein Museum, das die Geschichte des 150-jährigen Luftsportvereins erzählt.

Das Konzept besteht darin, die neu entstehenden Hangars mit dem Bestand in Bezug zu setzen, indem die Bestands-Gebäudefront als Ausgangsform dient. Das mittig gelegene Aufenthaltsgebäude ist nicht mit den beiden äußeren Bauten verbunden und damit wie auch das Museum sowohl thermisch als auch optisch abgetrennt. Das Weiteren generiert sich aus der Gebäudeform das Tragwerkraaster als Rauten-Struktur. Bei den Innenwinkeln der Raute handelt es sich um 60°- und 120°-Winkel, sodass möglichst wenig Fläche verloren geht, trotzdem aber eine interessante Raumwirkung entsteht. Die Rauten-Struktur dient als Basis für die spätere Grundrissbildung, sodass sich das Raster sowohl im Dach als auch in der Anordnung der Gebäudewände wiederfindet. Auch in der Frontansicht zeigt sich die Raute, indem die Bauwerke insgesamt mit fünf Satteldächern überspannt werden.

Das Konstruktionsprinzip dieses Entwurfs heißt Montieren. Auf diese Weise ist die Konstruktion problemlos rückbaubar, kann sortenrein getrennt und wiederverwertet werden. Hier beginnt ressourcenschonendes Bauen bereits in der Planung. Es werden nur dort Anschlüsse verwendet, die nicht sortenrein getrennt werden können, wo es unerlässlich ist, getreu dem Motto „so wenig wie möglich, so viel wie nötig“.

Das Tragwerk setzt sich aus drei Ebenen zusammen. Die Trapezgurtbinder überspannen sehr materialsparend eine Länge von 40m. Die Lasten werden über zwei eingespannte Stützen seitlich abgetragen. Zwischen diesen Randträgern befindet sich ein aus unterspannten Trägern zusammengesetztes Trägerrost. Die Elemente werden gegeneinander versetzt montiert. Es handelt sich hierbei um eine sehr materialsparende Variante des Tragwerks, die aber gleichzeitig zeigt, dass ein ressourcenbewusster Entwurf nicht unbedingt Einschränkungen zur Folge hat, sondern eine ebenso starke Ästhetik ausstrahlen kann.

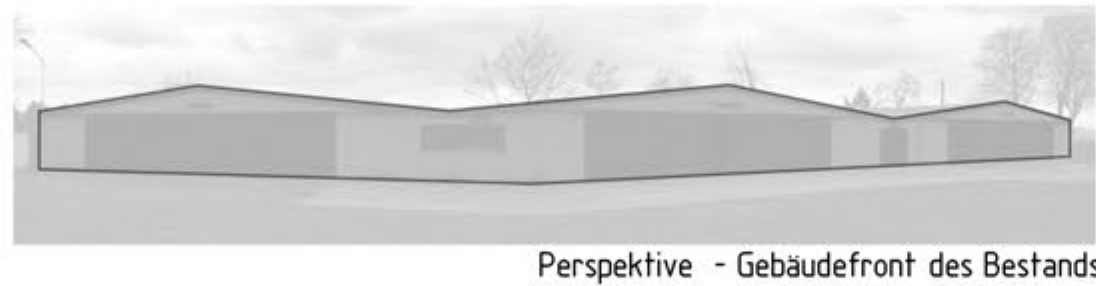
Damit die filigrane und gleichzeitig effiziente Tragwerkstruktur auch von außen gut sichtbar bleibt und ihre Leichtigkeit nicht verliert, wird sie mit vorgesetzten Profilbaugläsern versehen. Durch diesen Aufbau ergeben sich interessante Lichtspiele im Inneren der Hangars, die den Nutzern eine angenehme Atmosphäre vermitteln. Die beiden Hangars bieten mit jeweils rund 1.170qm und einer lichten Höhe von 3,25m bis 7,25m viel Platz für neue Flugzeuge.

Über eine befestigte Fläche sind die Hangars mit dem zentral liegenden Werkstattbereich verbunden. Hier können Teile der Flugzeuge gewartet und repariert werden. Außerdem grenzen zwei Räume zur Kunststoff- bzw. Holzverarbeitung einzelner Elemente an die Hauptwerkstatt an. Für den Fall, dass die aufzubessernden Flugzeug-Komponenten für den Transport in die Werkstatt zu groß sein sollten, wurden die Hangars mit einem zusätzlichen Werkstattbereich bedacht. Neben der Werkstatt befindet sich zwischen den beiden Hangars ein neuer einladender Aufenthaltsbereich. Neben einer großzügigen Cafeteria bietet ein großer Schulungsraum genug Platz, um hier seinen Flugschein zu machen. Von diesem Raum kann man durch einen Glasboden direkt in die darunter liegende Hauptwerkstatt schauen. Des Weiteren entsteht ein neues Flugleiterbüro, von dem man die gesamte Landebahn überblicken kann.

Das bisher als Hangar für Propellerflieger genutzte Gebäude, wird zu einem Museum mit etwa 100qm umgebaut. Hier vereinen sich Bestand und Neubau. Während die Bestandswände abmontiert werden, behält das Tragwerk seine Struktur und schützt das neue Museum. Hier kann man sich in Zukunft über die Geschichte des Vereins informieren.

Durch den bewussten Umgang mit den Baustoffen werden die Gebäude selbst zu einem Anschauungsbeispiel für zeitgemäße Architektur und zeigen, dass ressourcenschonendes Bauen nicht mit Einschränkungen einhergehen muss, sondern optisch und konstruktiv hochwertig gestaltet werden kann.

Jedes neue Gebäude muss zukünftig unter Beachtung wichtiger Aspekte wie der Ressourcenschonung oder ein möglichst geringes bzw. negatives Treibhauspotential errichtet werden.



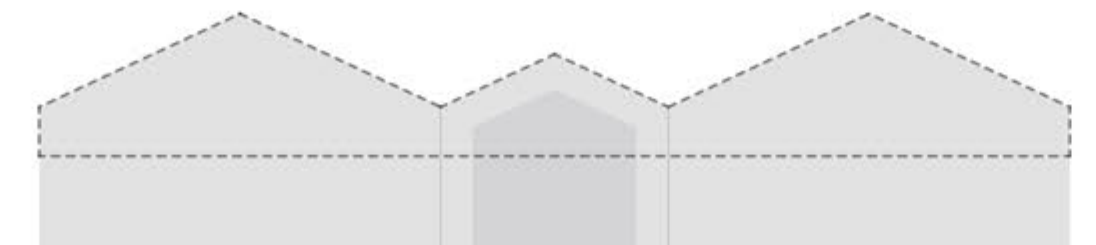
Perspektive - Gebäudefront des Bestands



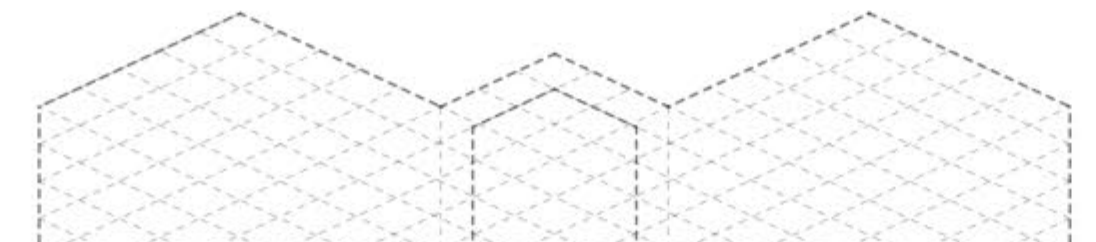
Gebäudeansicht des Bestands



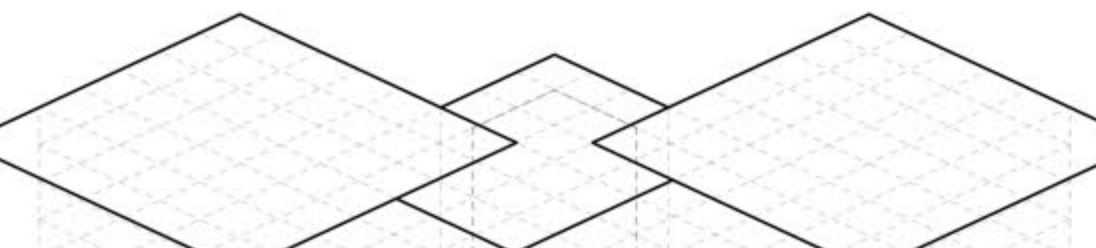
Hervorgehoben der wichtigen Gebäudekomponenten



Erste Entwicklung einer Gebäudeform



Entwicklung des Tragwerkraasters, abgeleitet von Gebäudeform



Dachform

TRAGWERKSELEMENTE

Trapezgurtbinder:

$$\begin{aligned} \text{erf. } h &= L / 8 \\ &= 40 \text{ m} / 8 \\ &= 5 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{erf. } d &= L / 60 \\ &= 40 \text{ m} / 60 \\ &= 0,67 \text{ m} \end{aligned}$$

$$V = 23,16 \text{ cbm}$$

$$\begin{aligned} \Sigma V &= 23,16 \text{ cbm} \times 4 \\ &= 92,64 \text{ cbm} \end{aligned}$$

Unterspannte Träger im Trägerrost:

$$\begin{aligned} \text{erf. } h &= L / 15 \\ &= 40 \text{ m} / 15 \\ &= 2,67 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{erf. } d &= L / 50 \\ &= 40 \text{ m} / 50 \\ &= 0,80 \text{ m} \end{aligned}$$

$$V = 2,63 \text{ cbm} \quad (10 \text{ m})$$

$$\begin{aligned} \Sigma V &= 2,63 \text{ cbm} \times 98 \\ &= 257,74 \text{ cbm} \end{aligned}$$

$$V = 1,20 \text{ cbm} \quad (5 \text{ m})$$

$$\begin{aligned} \Sigma V &= 1,20 \text{ cbm} \times 41 \\ &= 49,20 \text{ cbm} \end{aligned}$$

$$V = 2,67 \text{ cbm} \quad (\text{Eckstück First})$$

$$\begin{aligned} \Sigma V &= 2,67 \text{ cbm} \times 18 \\ &= 48,06 \text{ cbm} \end{aligned}$$

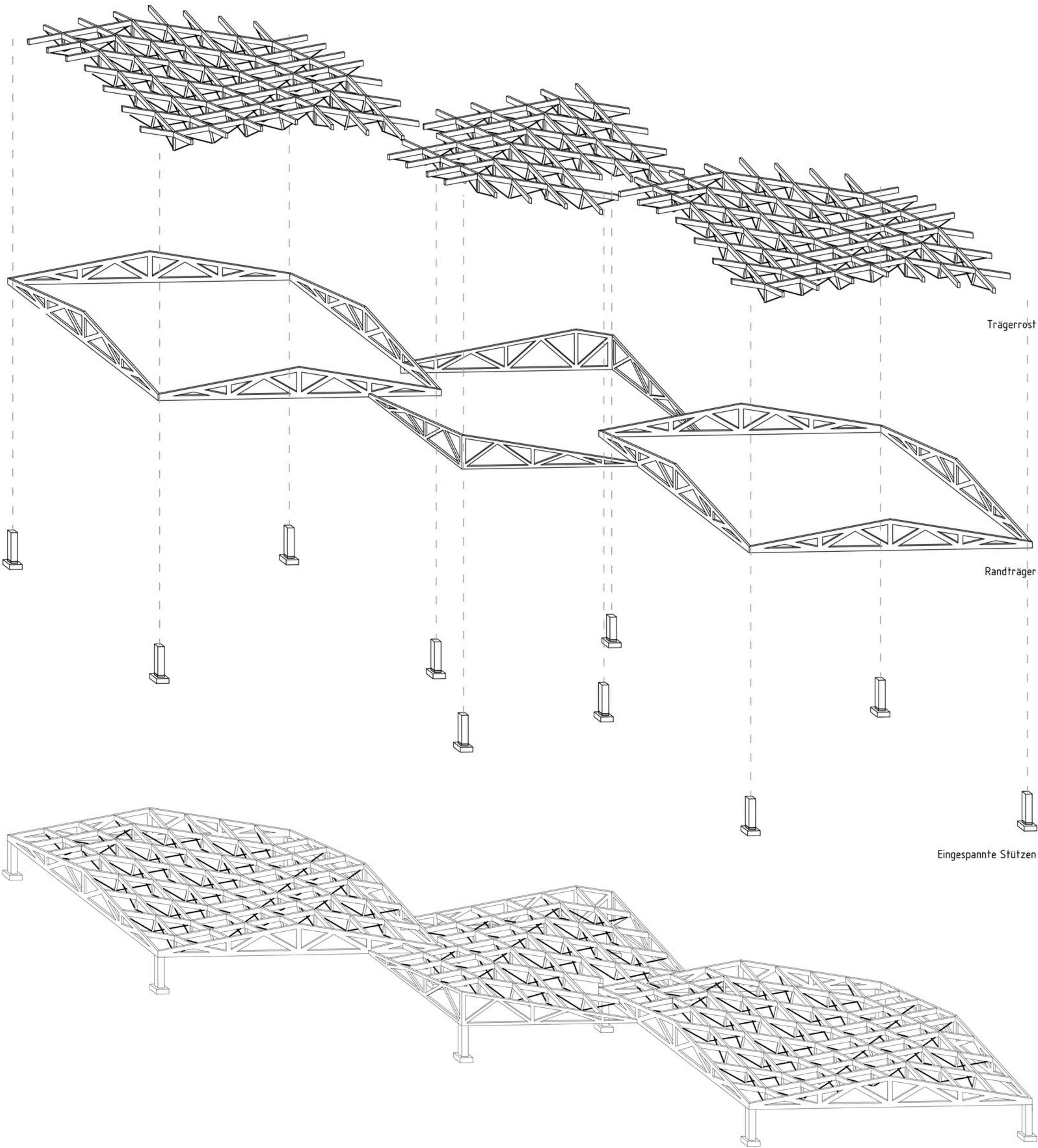
$$V = 2,68 \text{ cbm} \quad (\text{Eckstück Traufe})$$

$$\begin{aligned} \Sigma V &= 2,68 \text{ cbm} \times 7 \\ &= 18,76 \text{ cbm} \end{aligned}$$

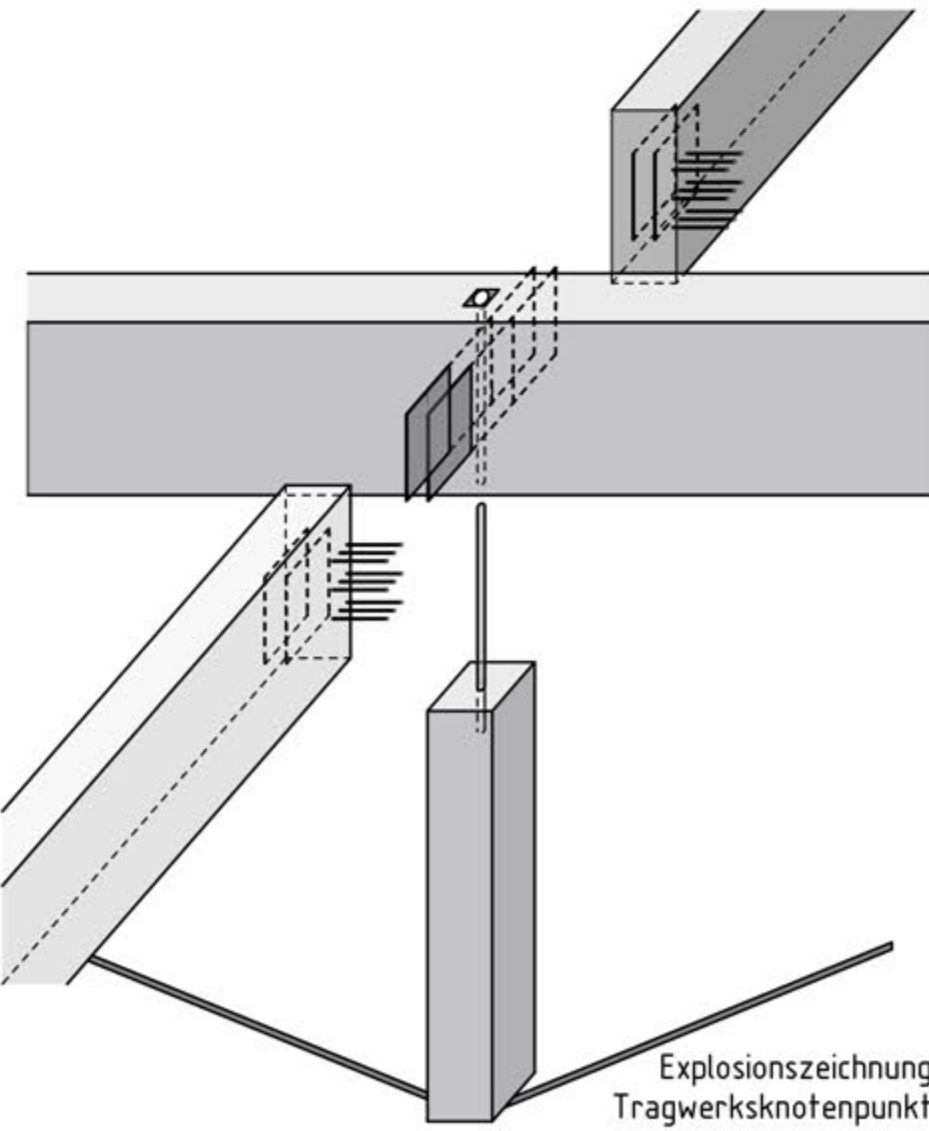
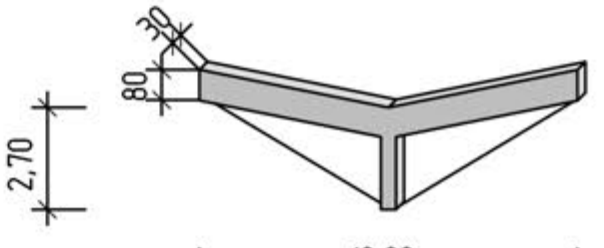
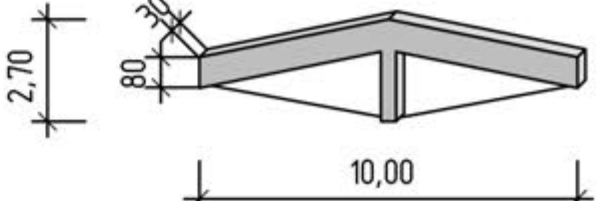
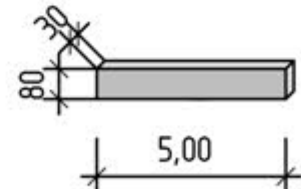
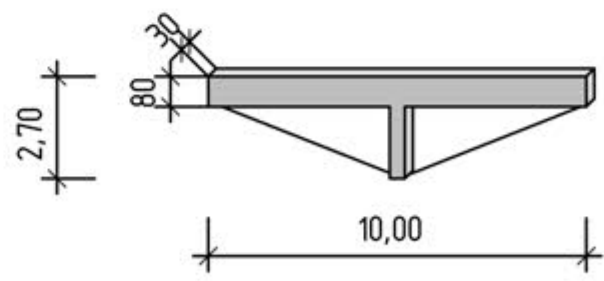
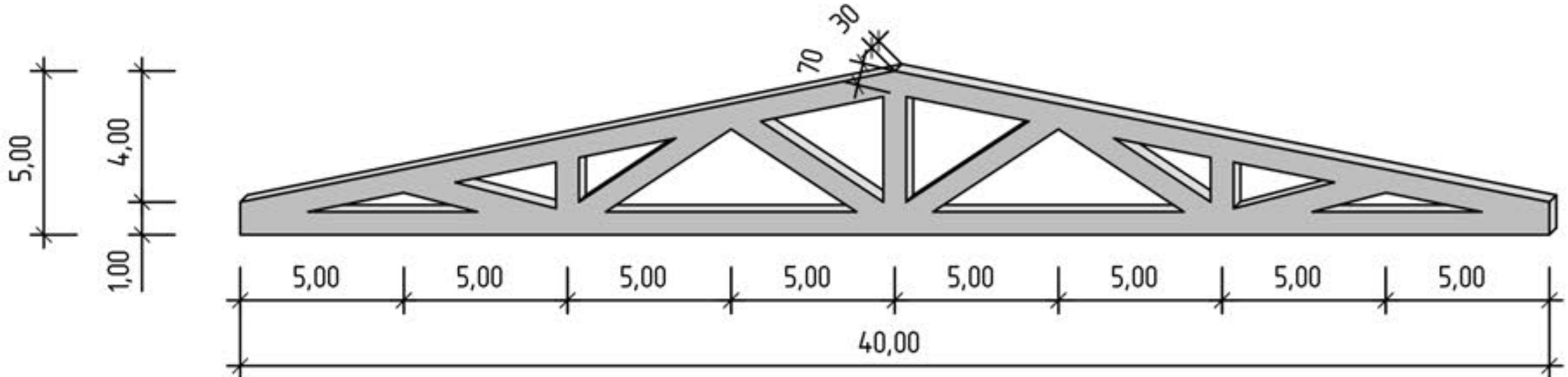
Stahseile:

$$\text{erf. } d = 30 \text{ mm}$$

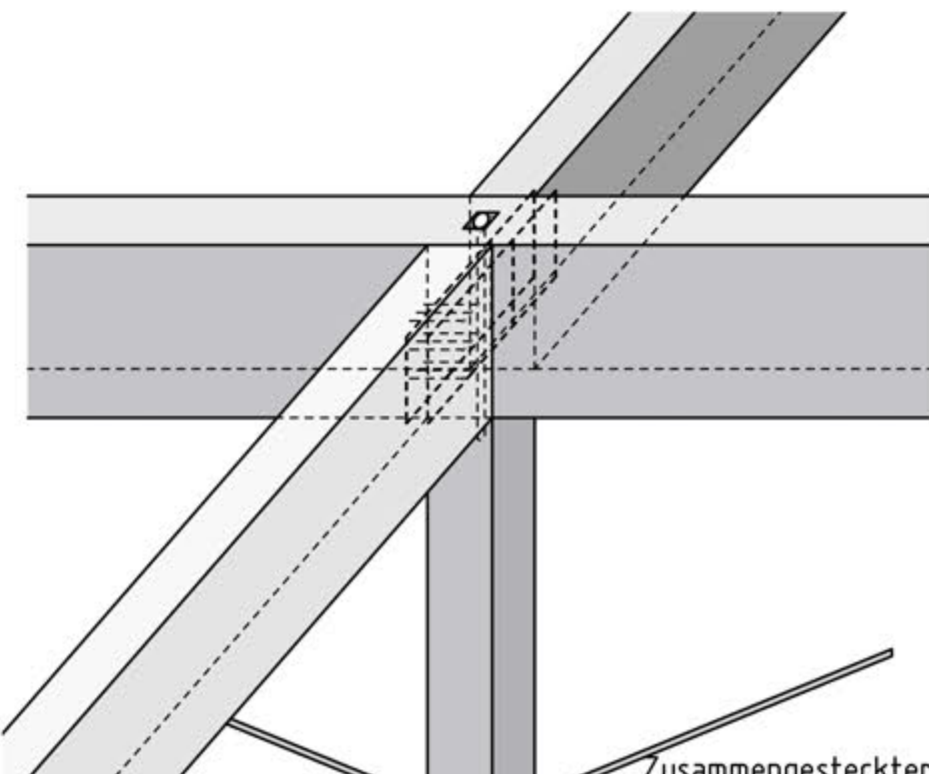
$$\Sigma V = 12,41 \text{ cbm} \quad (\text{Gesamtänge ca. 1571,7 m})$$



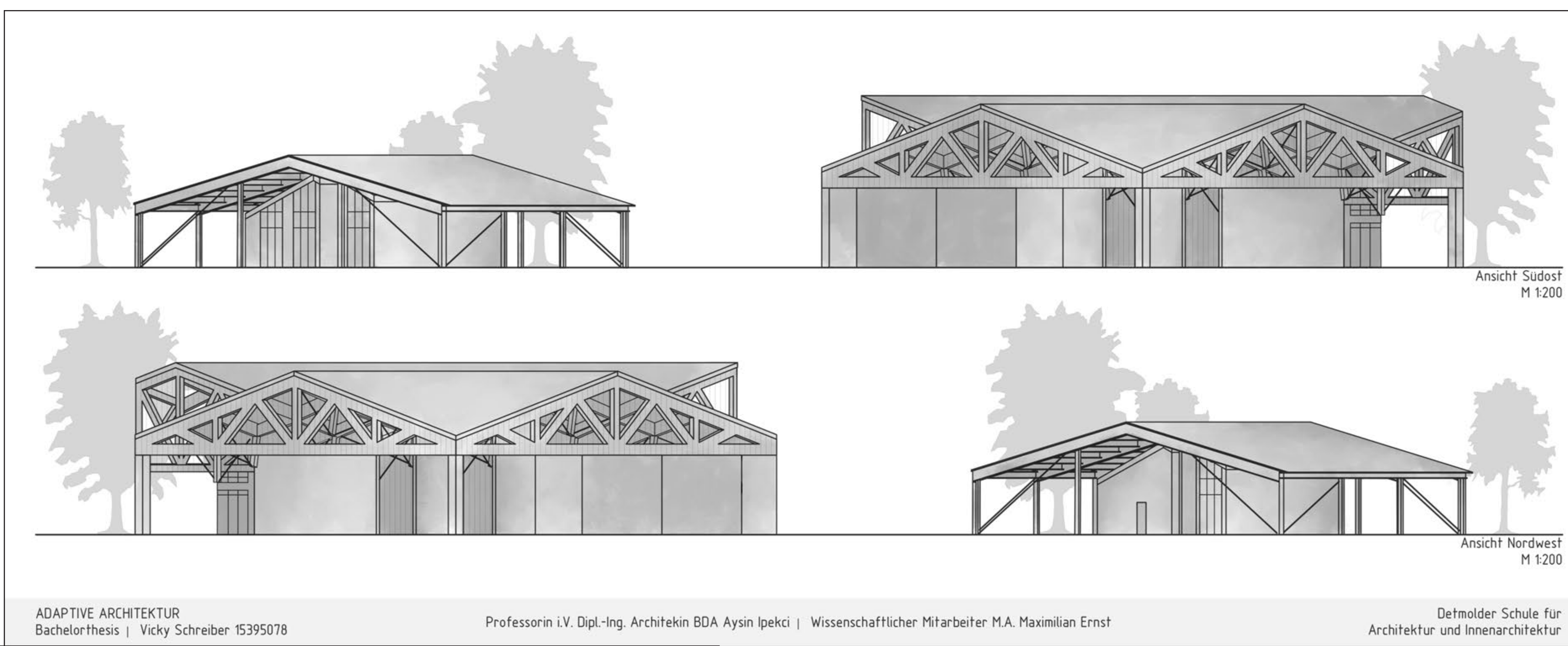
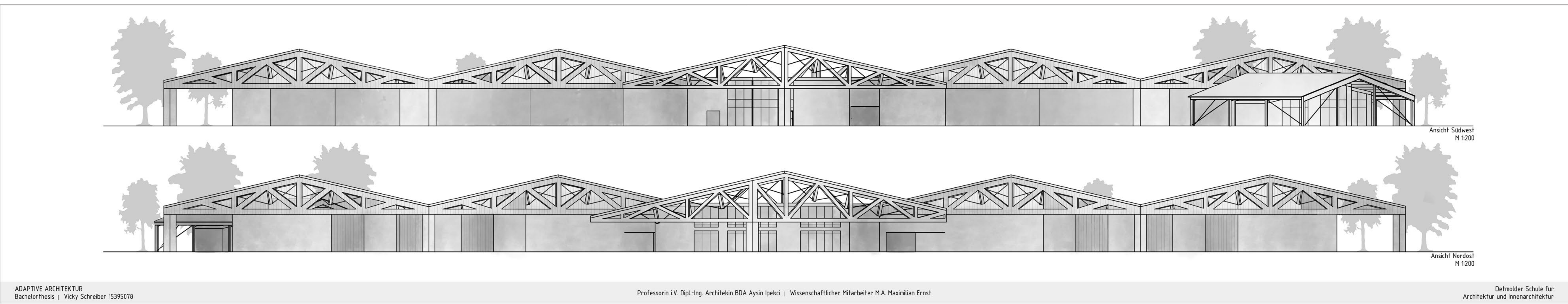
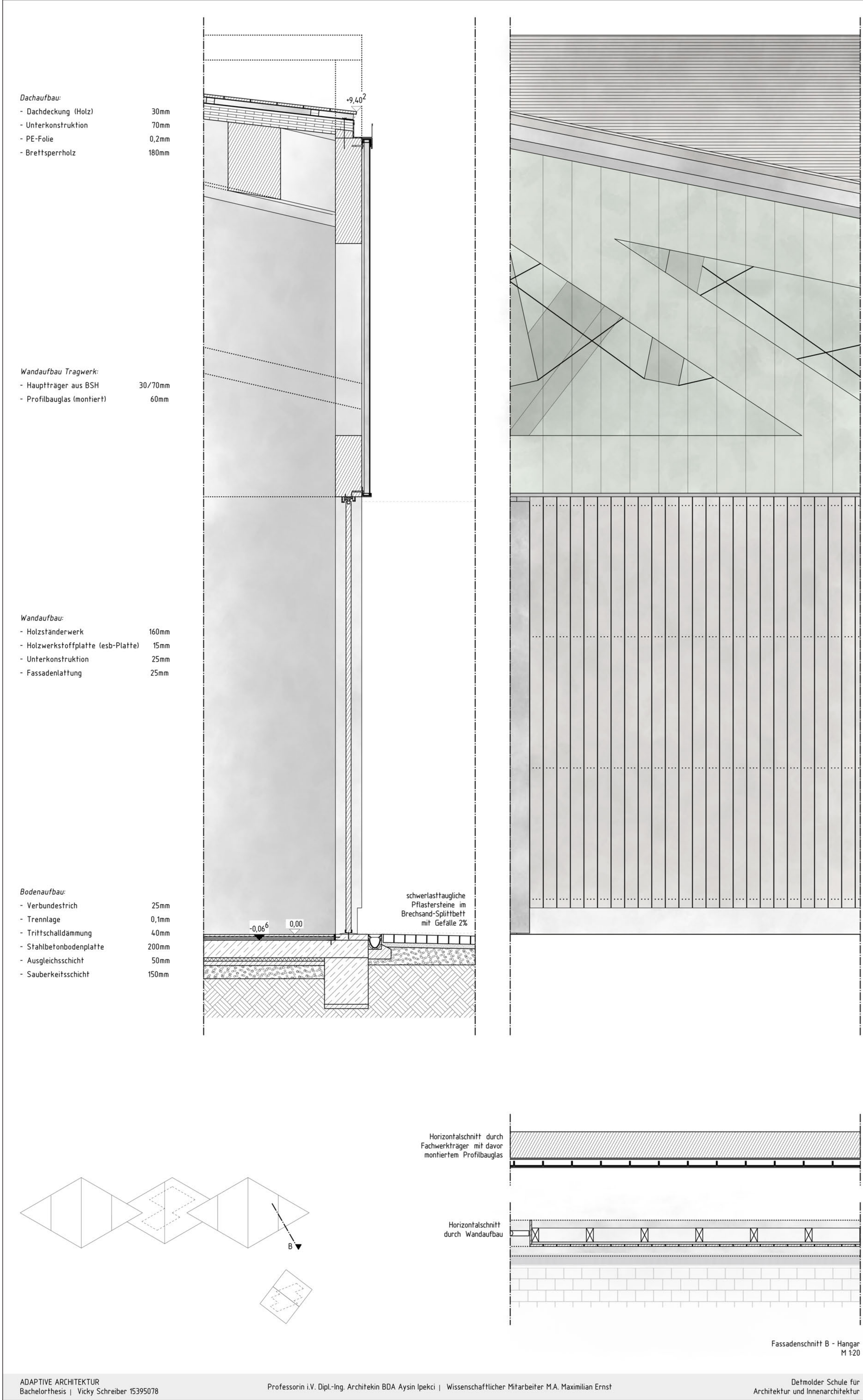
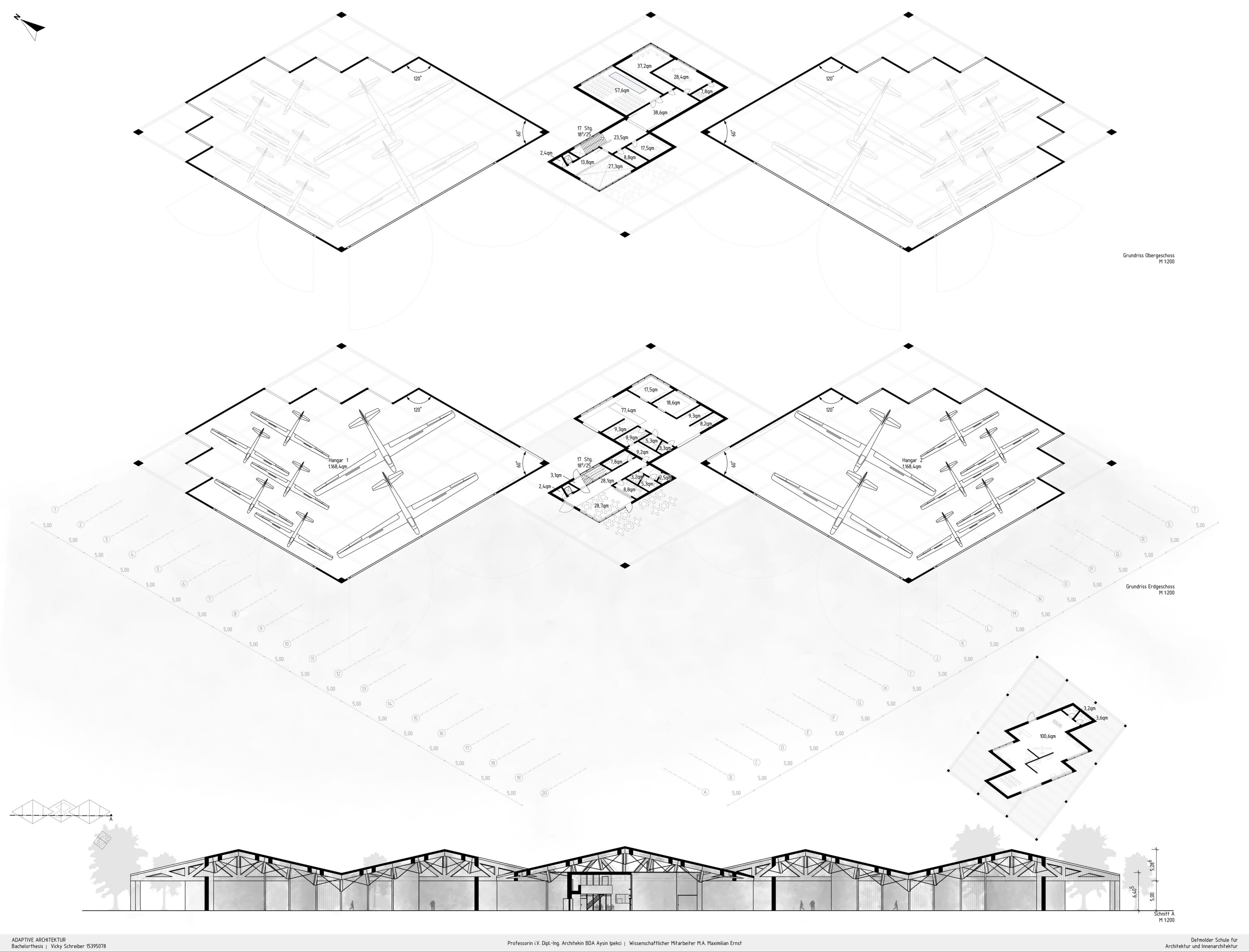
Tragwerksstruktur



Explosionszeichnung Tragwerksknotenpunkt



Zusammengesetzter Tragwerksknotenpunkt

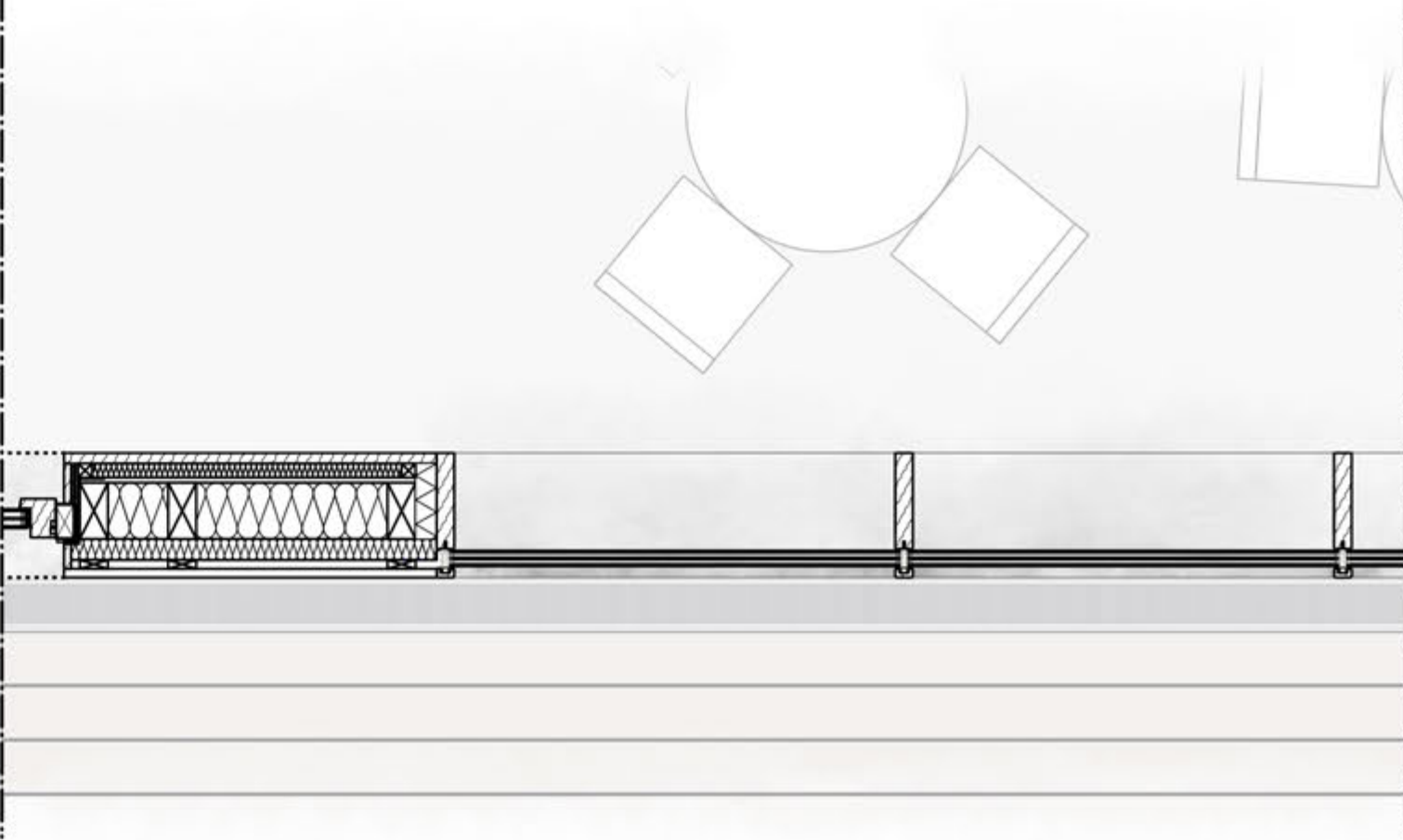
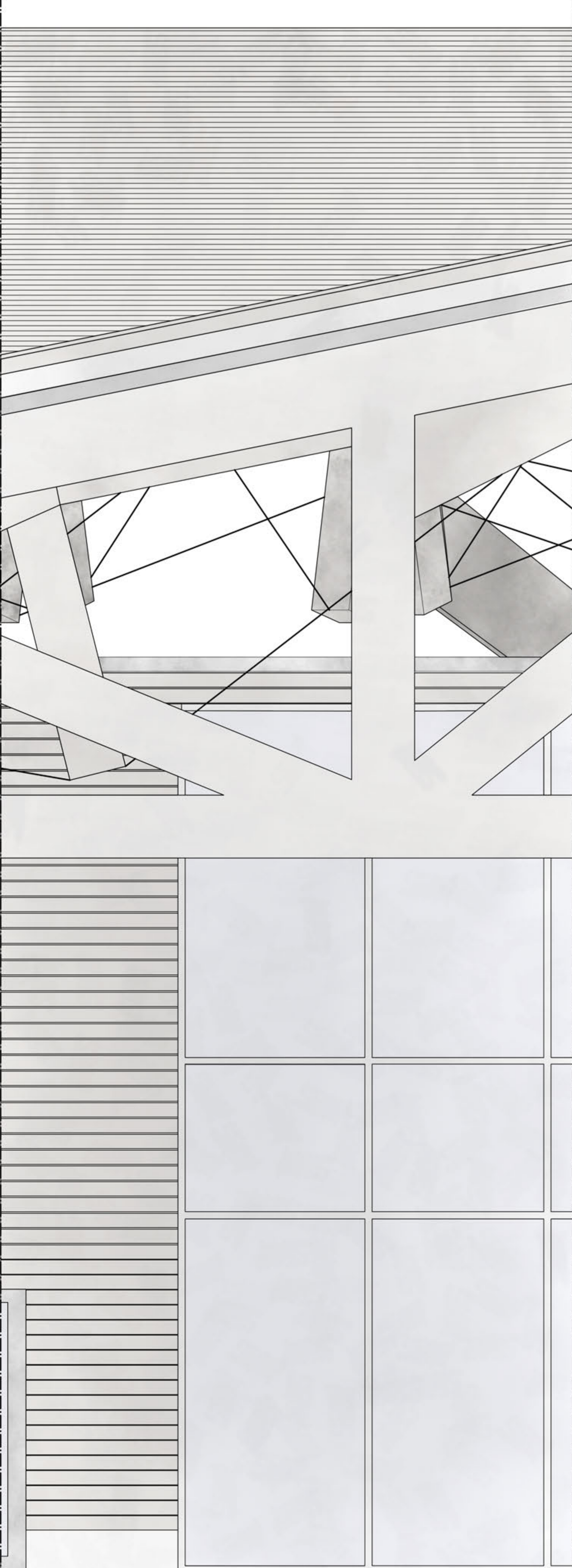
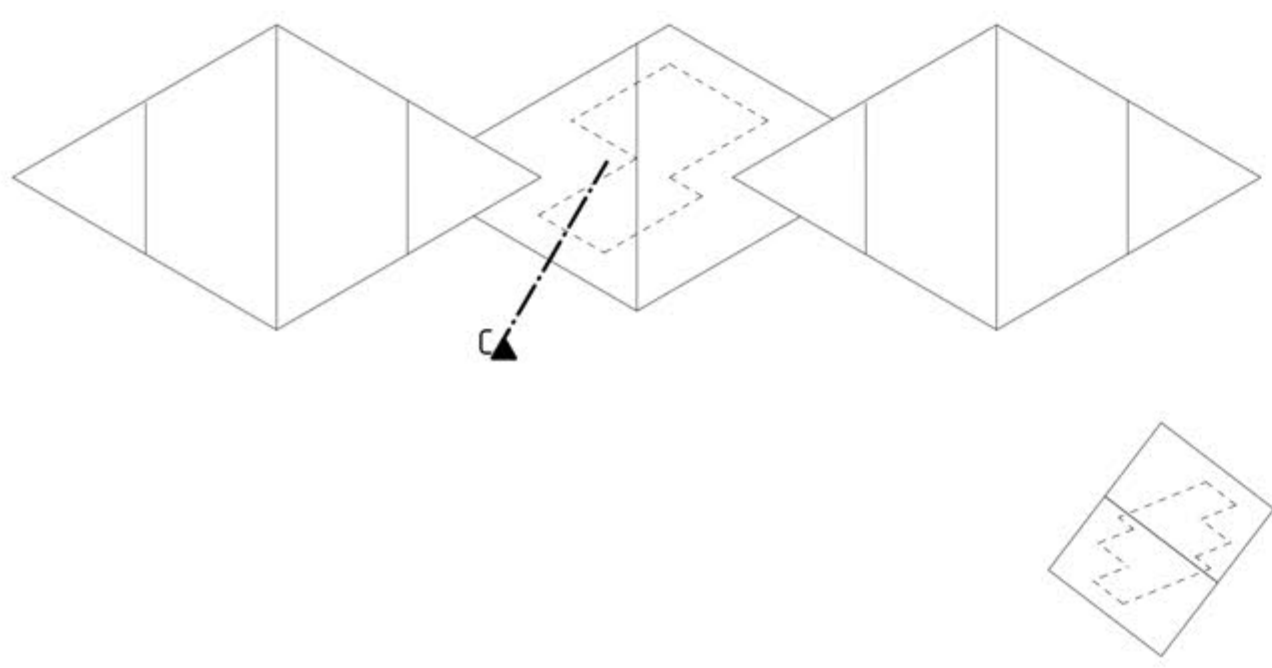
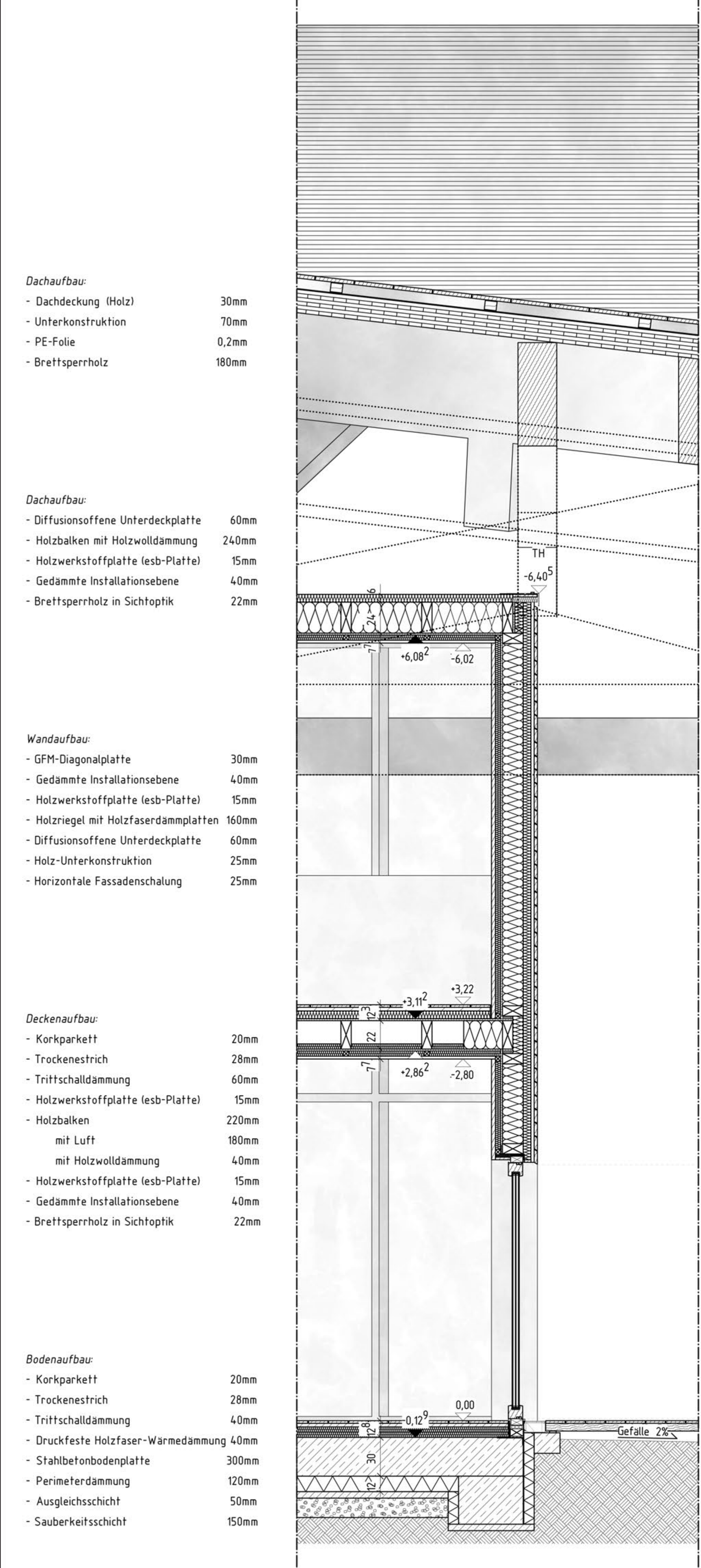




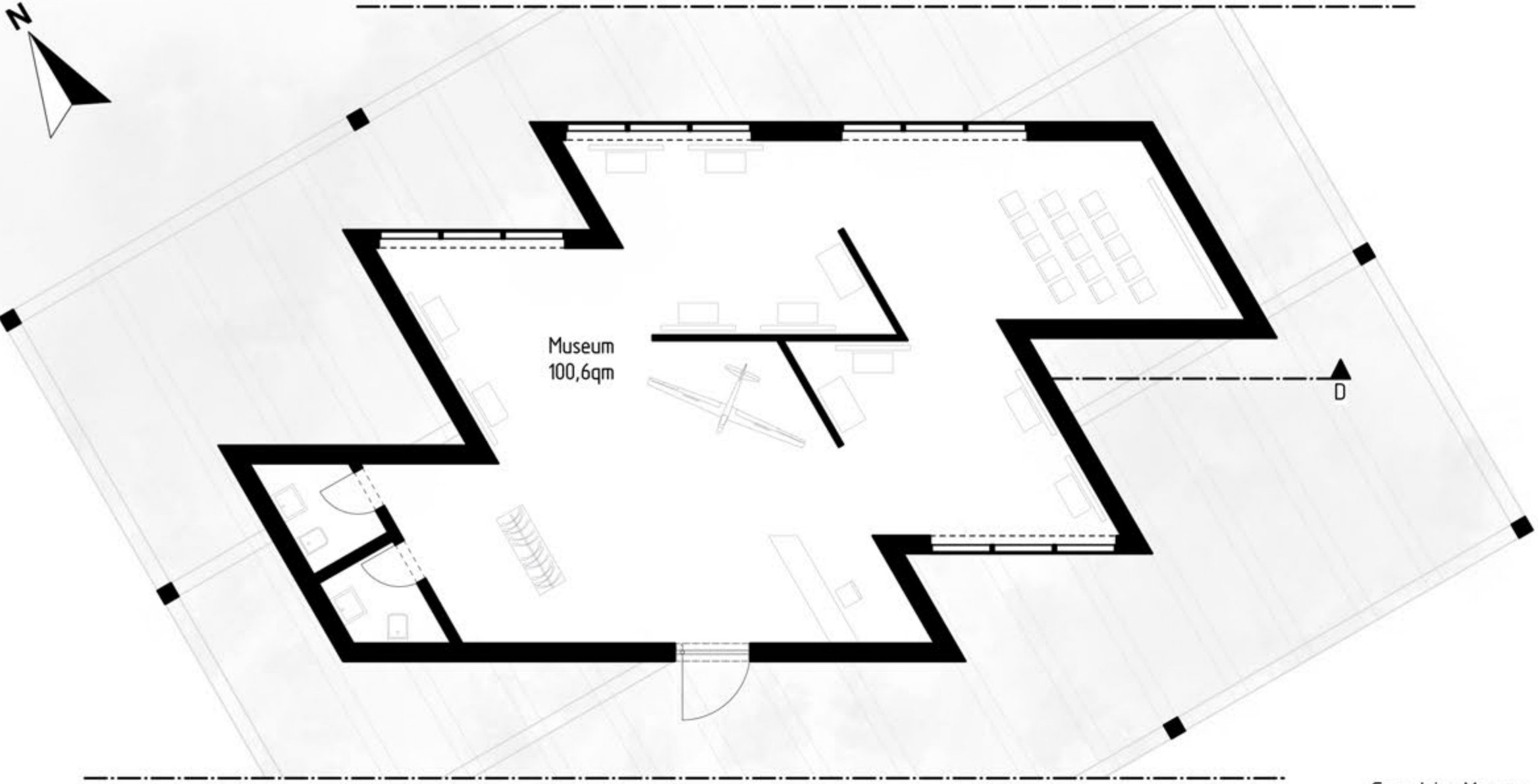
Ausschnitt Aufenthaltsgebäude
Grundriss Obergeschoss
M 1:100



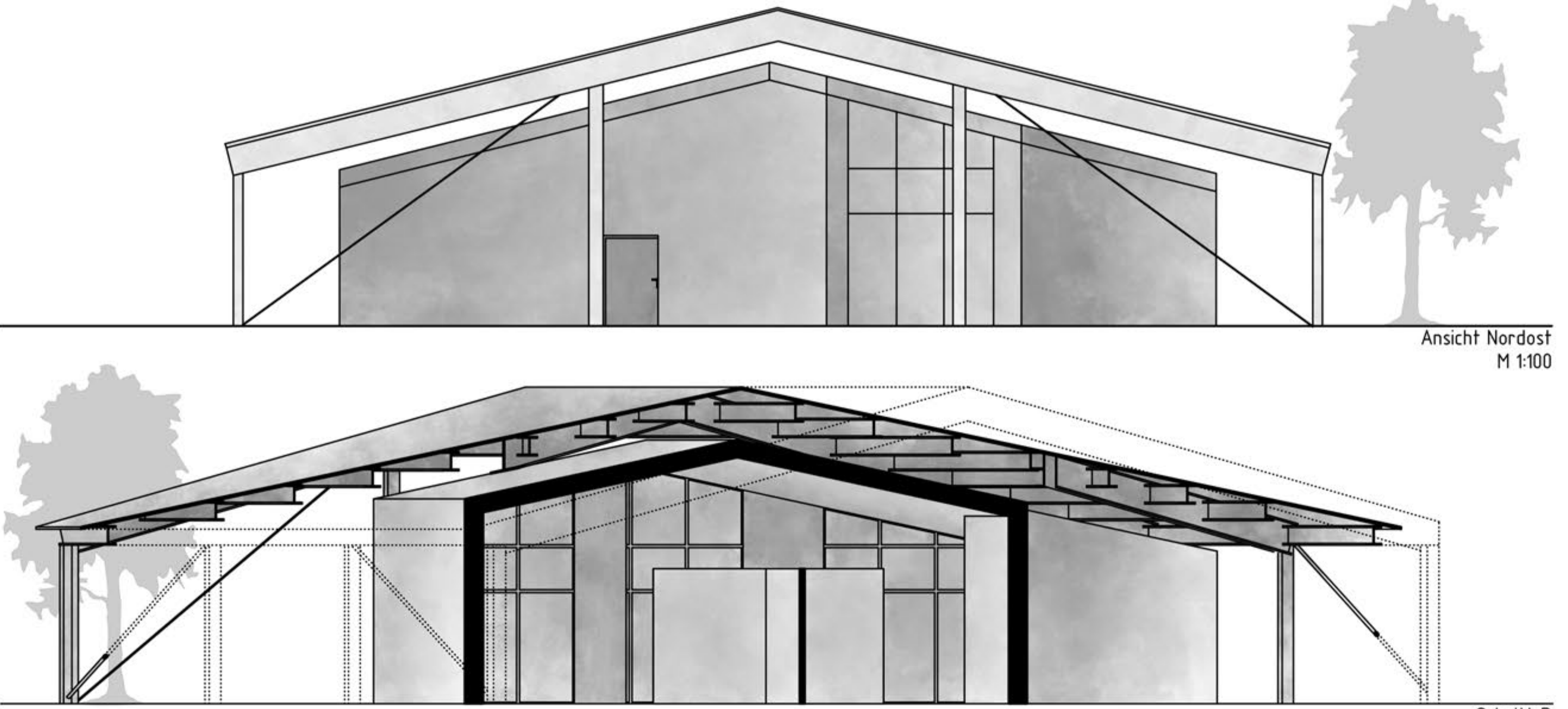
Ausschnitt Aufenthaltsgebäude
Grundriss Erdgeschoss
M 1:100



Fassadenschnitt C - Aufenthaltsgebäude
M 1:20



Grundriss Museum
M 1:100



Schnitt D
M 1:100



Perspektive Museum