

Canaletto in England

A VENETIAN ARTIST ABROAD, 1746-1755



Themen der heutigen Vorlesung

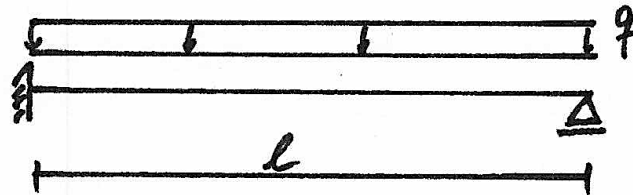
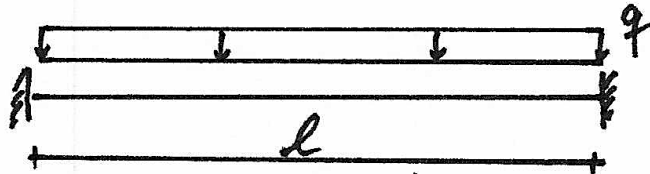
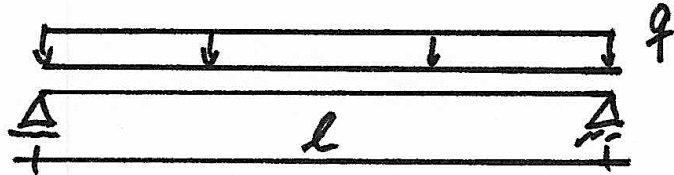
Optimieren biegebeanspruchter Träger

Prinzip des Gerberträgers

Beispiel: Sporthalle in Lorch

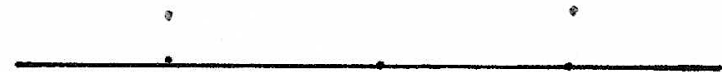
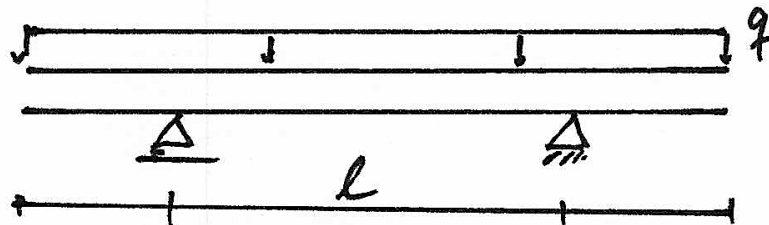
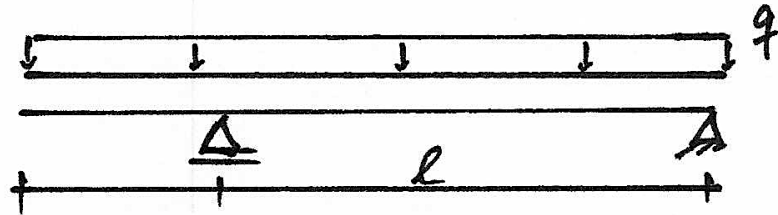
Optimieren biegebeanspruchter Träger

Variation der Auflagerbedingungen



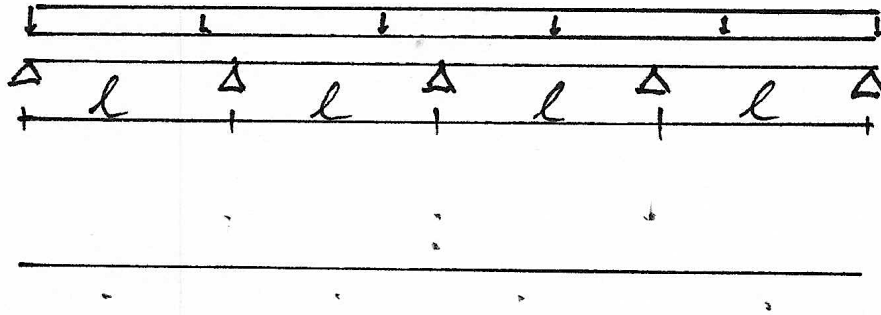
Optimieren biegebeanspruchter Träger

Variation von Feld- und Stützmoment

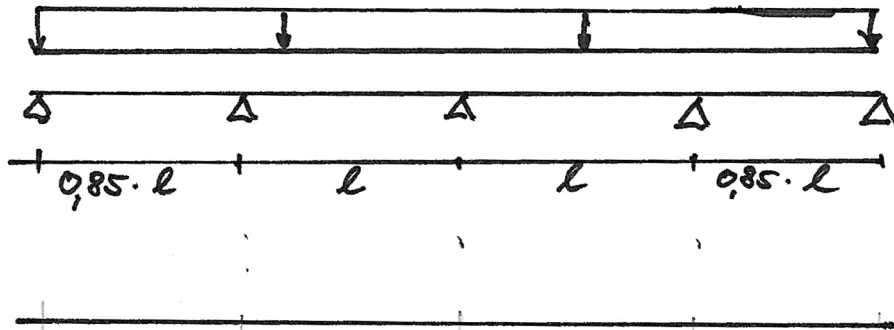


Optimieren biegebeanspruchter Träger

Durchlaufträger

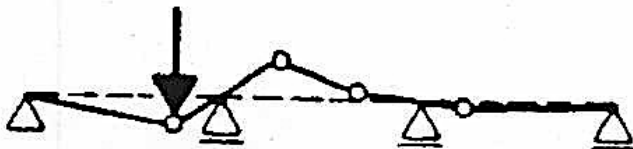
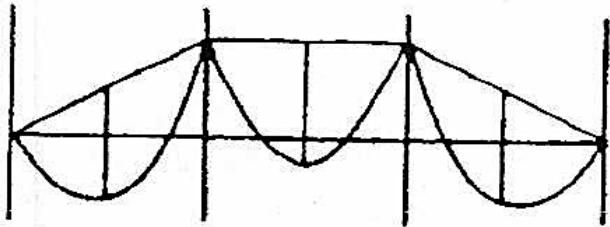
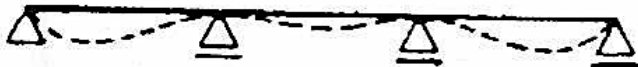


Reduzierung der Feldlänge in den Randfeldern



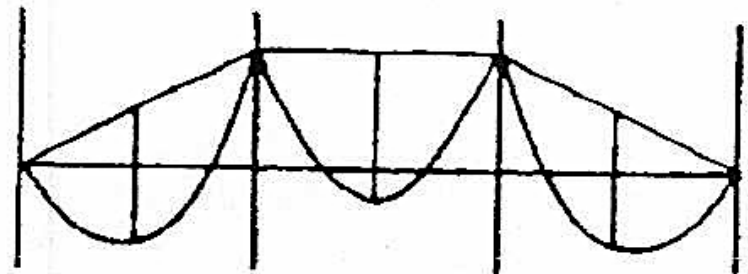
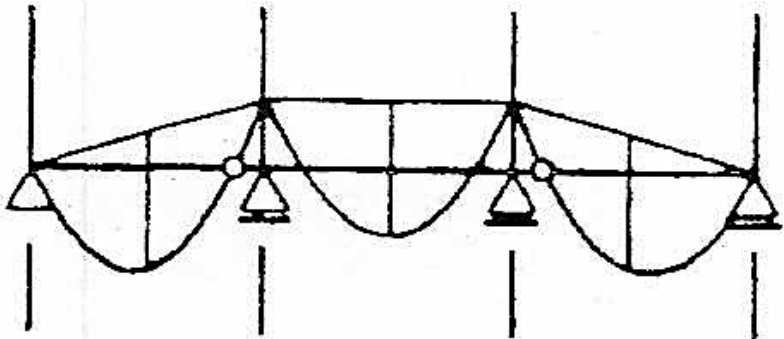
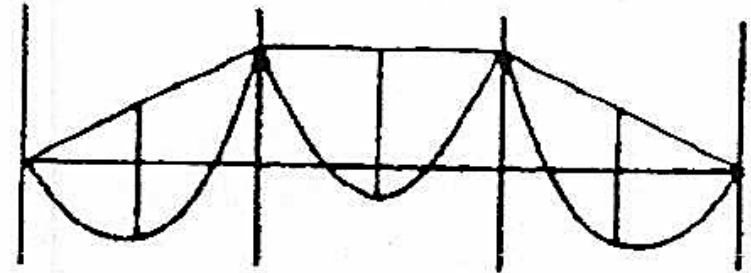
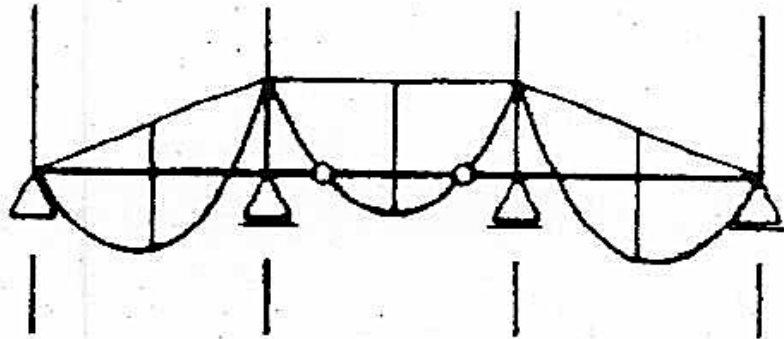
Optimieren biegebeanspruchter Träger

Ausnutzung für Gerberträger



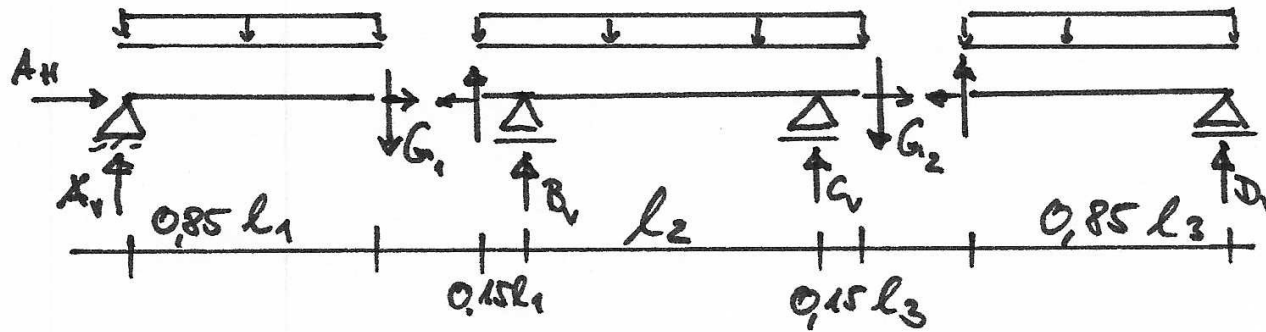
Optimieren biegebeanspruchter Träger

Ausnutzung für Gerberträger



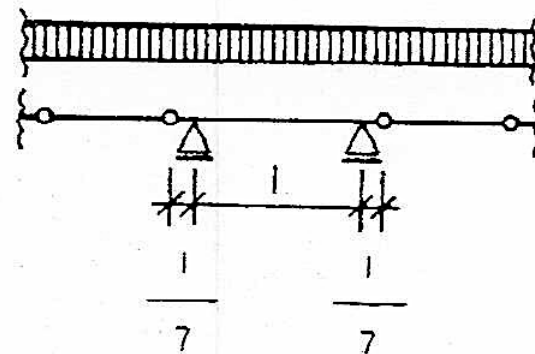
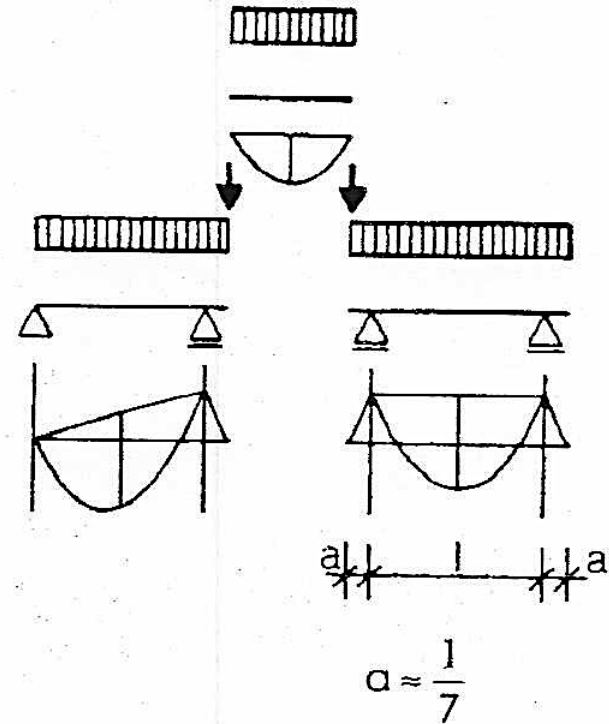
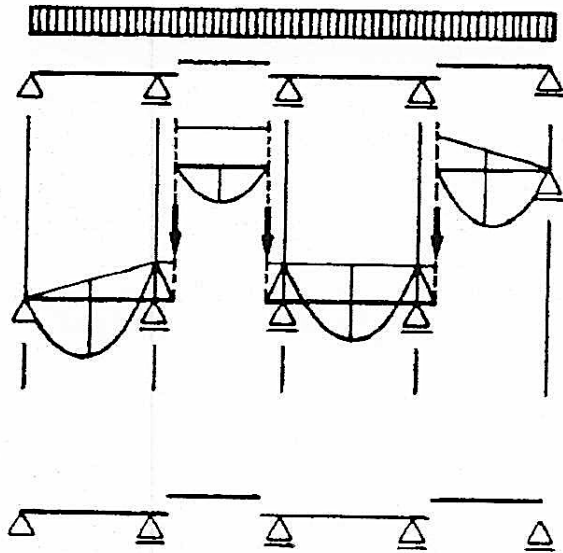
Optimieren biegebeanspruchter Träger

Aufteilung des Gerberträgers in Einzelsysteme



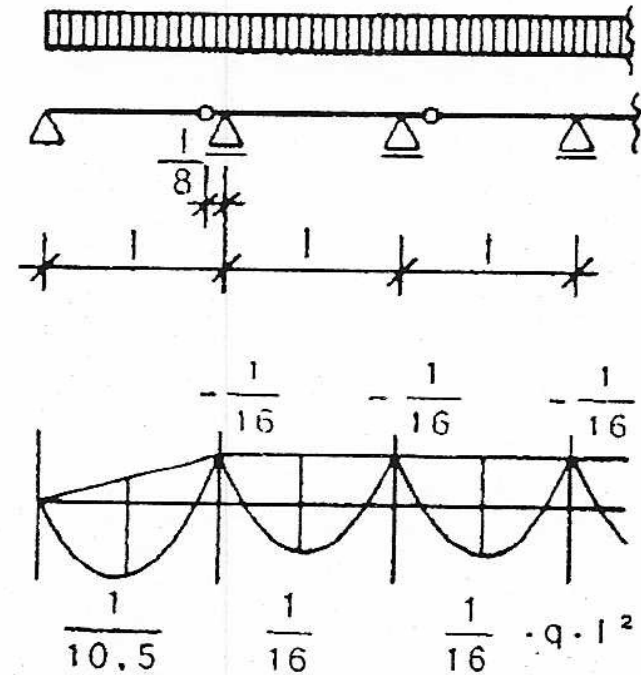
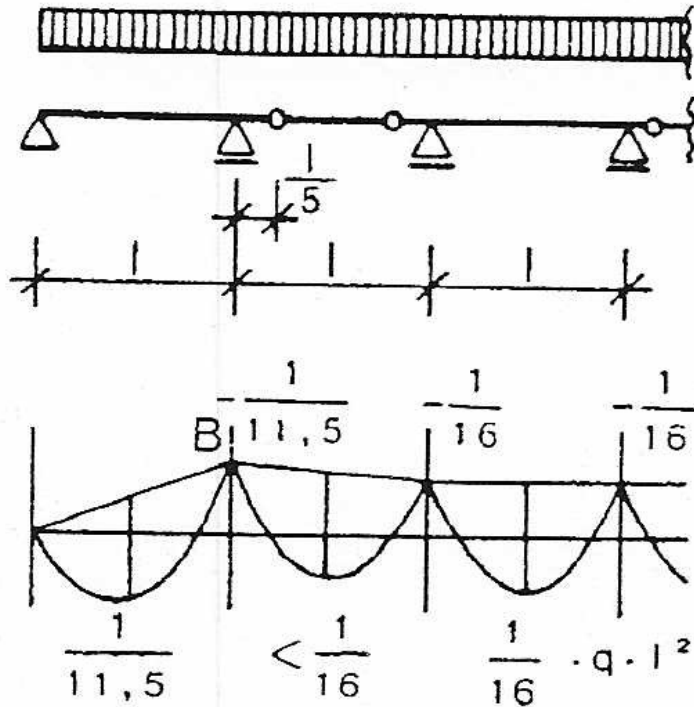
Optimieren biegebeanspruchter Träger

Aufteilung des Gerberträgers in Einzelsysteme



Optimieren biegebeanspruchter Träger

Aufteilung des Gerberträgers in Einzelsysteme



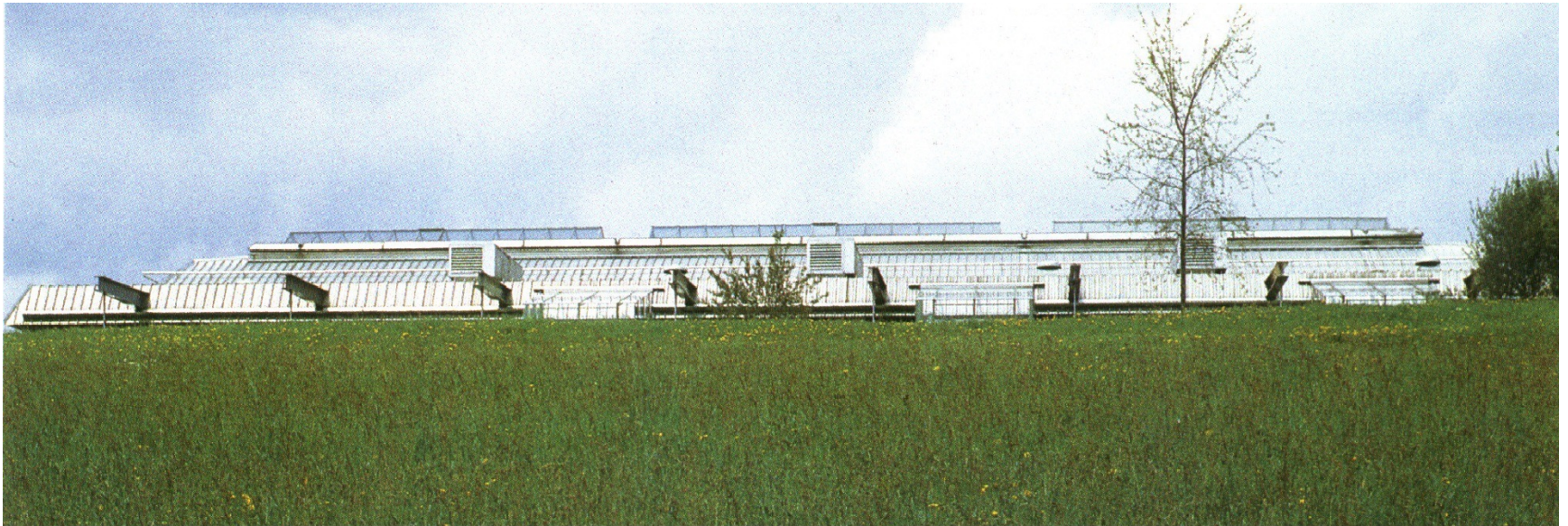
Sporthalle in Lorch

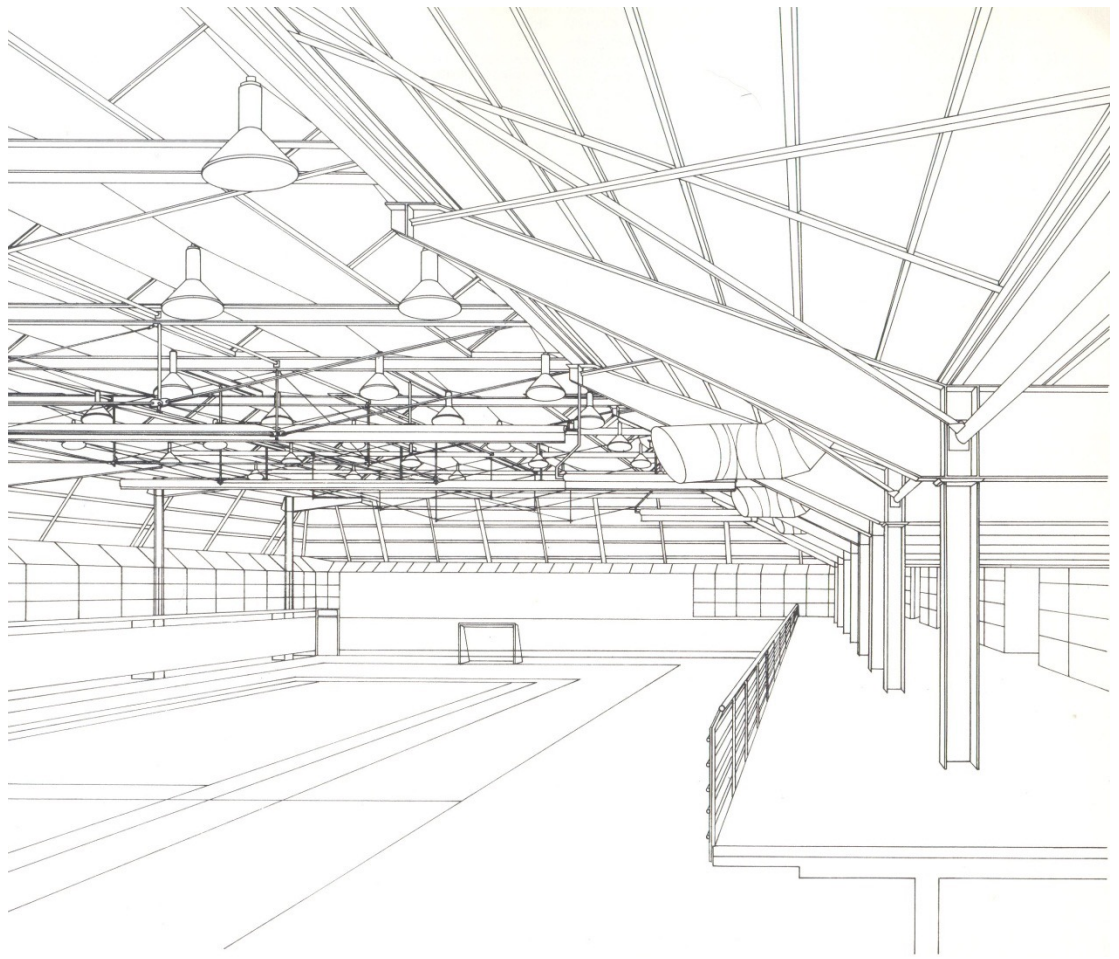
Planung und Bauzeit: 1974 – 1975

Außenmaße: 49 x 36 m

Überbaute Fläche: 1764 m²

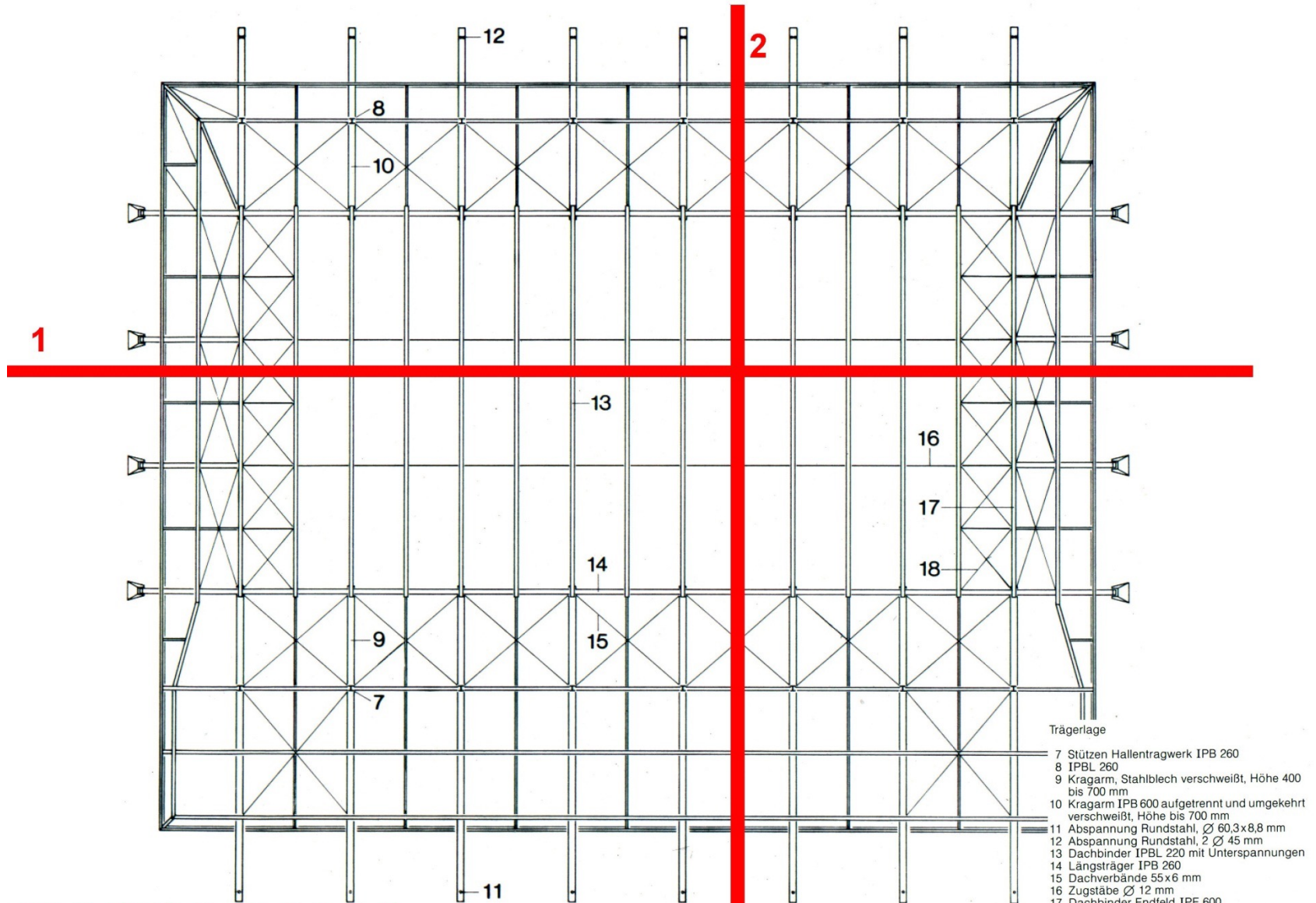
Umbauter Raum: 14897 m³

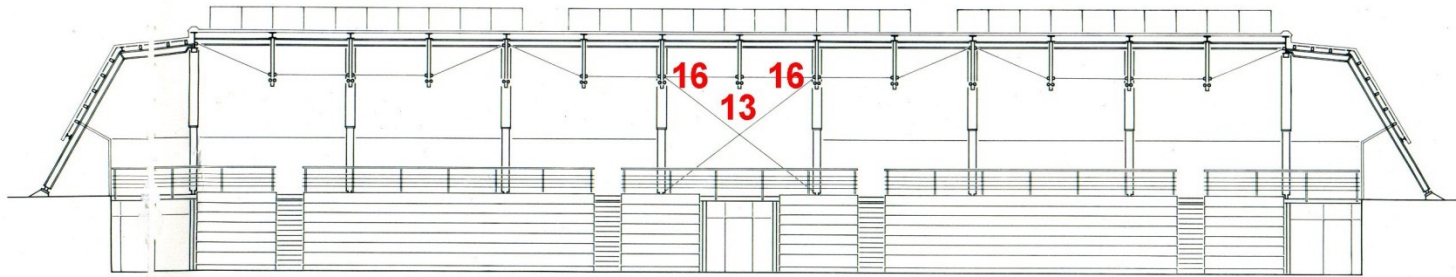




Entwurfsansatz

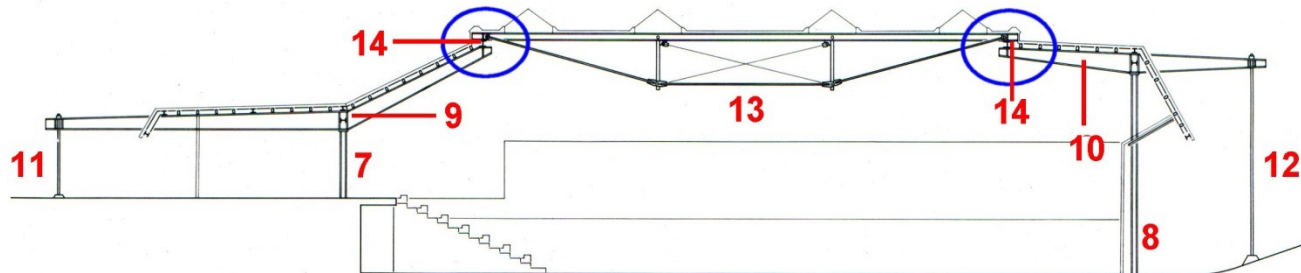
- Dach als Haube
- Gebäude schmiegt sich ins Gelände
- Zergliederung der Hallenkonstruktion
- Zergliederung auch in den einzelnen Konstruktionsgliedern





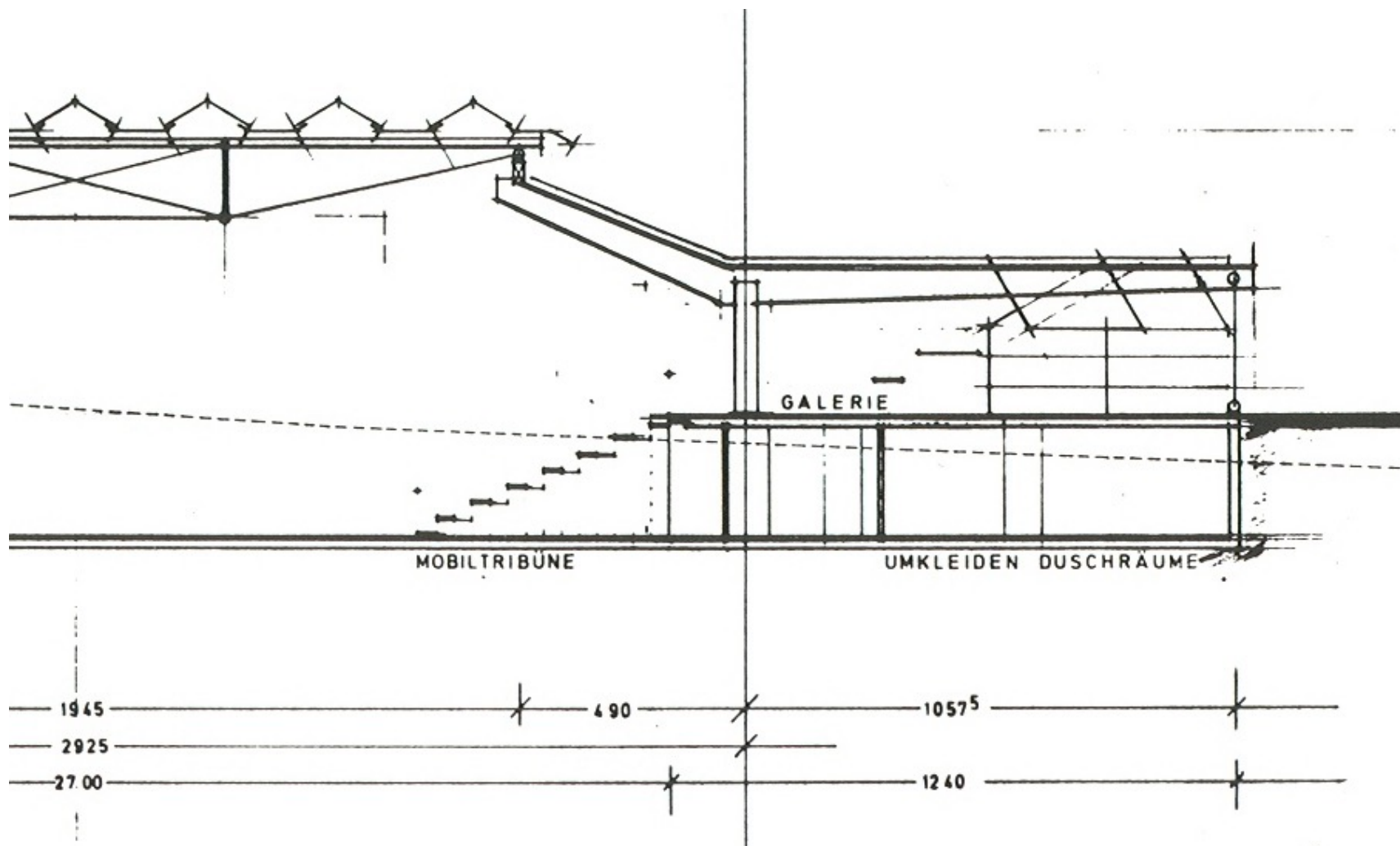
13 Dachbinder IPBL 220 mit Unterspannungen
16 Zugstäbe \varnothing 12 mm

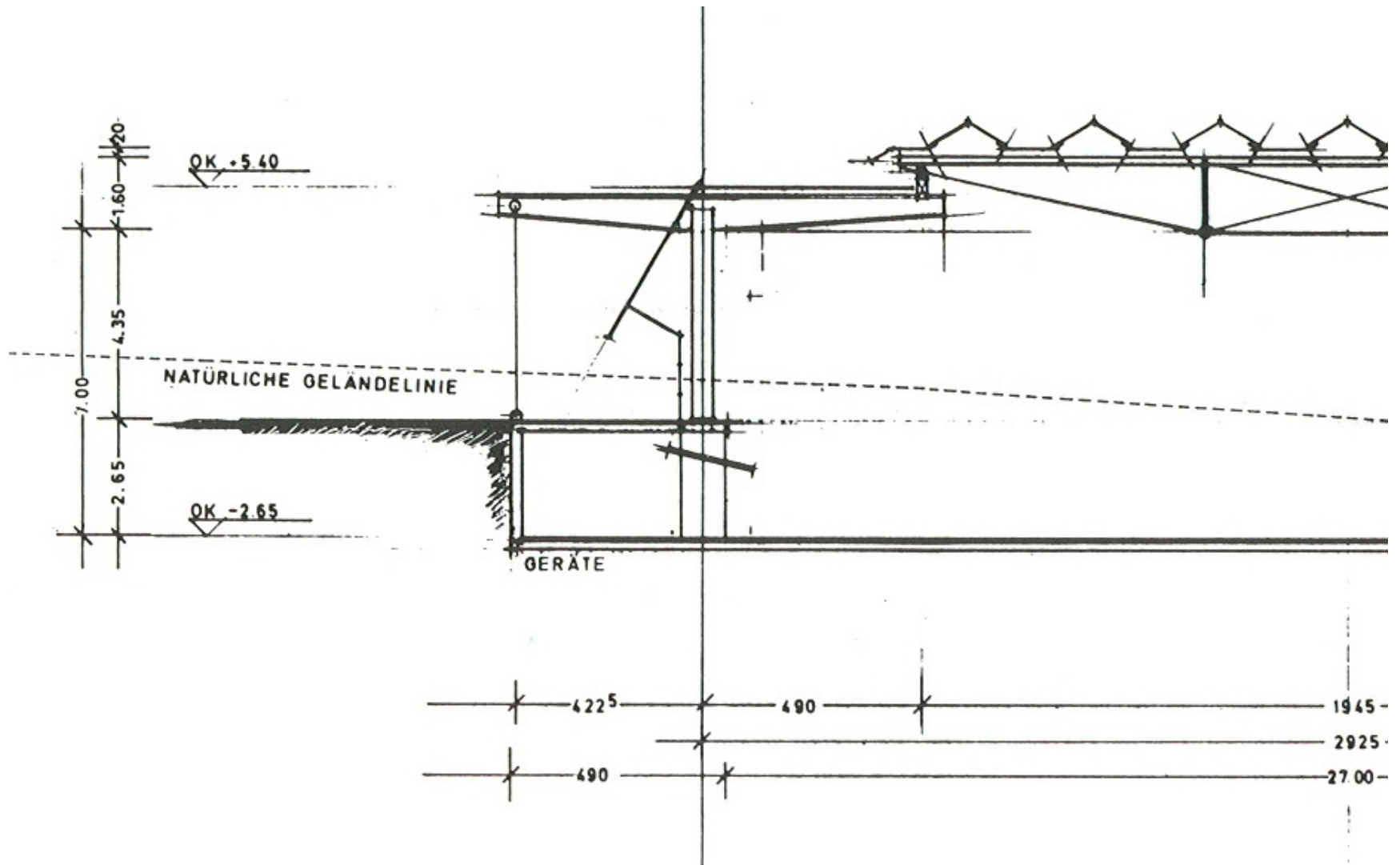
Schnitt 1: Längsschnitt



- 7 Stützen Hallentragwerk IPB 260
- 8 IPBL 260
- 9 Kragarm, Stahlblech verschweißt, Höhe 400 bis 700 mm
- 10 Kragarm IPB 600 aufgetrennt und umgekehrt verschweißt, Höhe bis 700 mm
- 11 Abspannung Rundstahl, \varnothing 60,3x8,8 mm
- 12 Abspannung Rundstahl, 2 \varnothing 45 mm

Schnitt 2



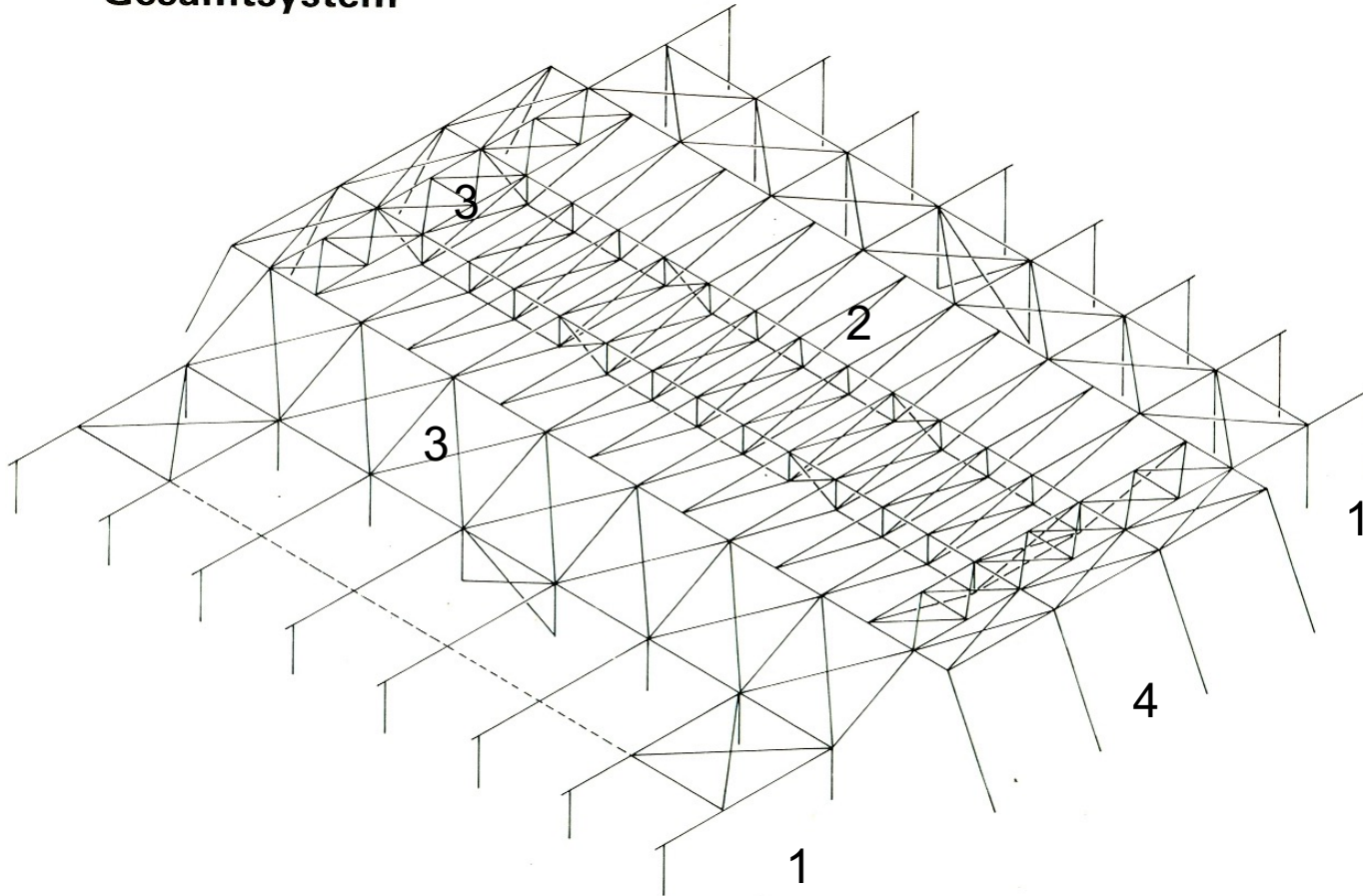




Trennung des linearen Systems in Subsysteme:

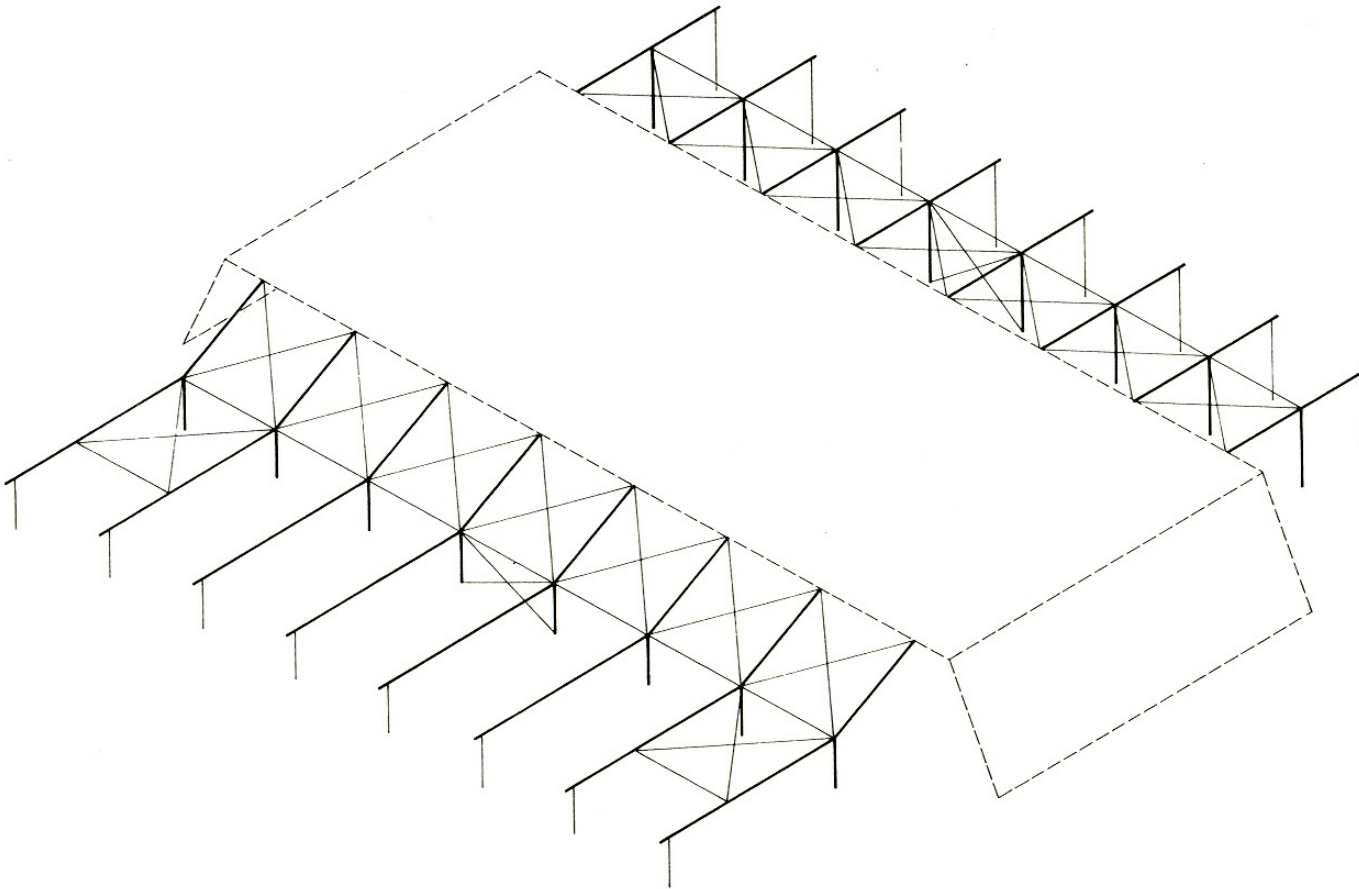
- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1) Abgespannte Halbrahmen | 3) Dachscheibenausbildung |
| 2) Unterspannter Träger | 4) Giebelseitige Pendelstützen |

Gesamtsystem



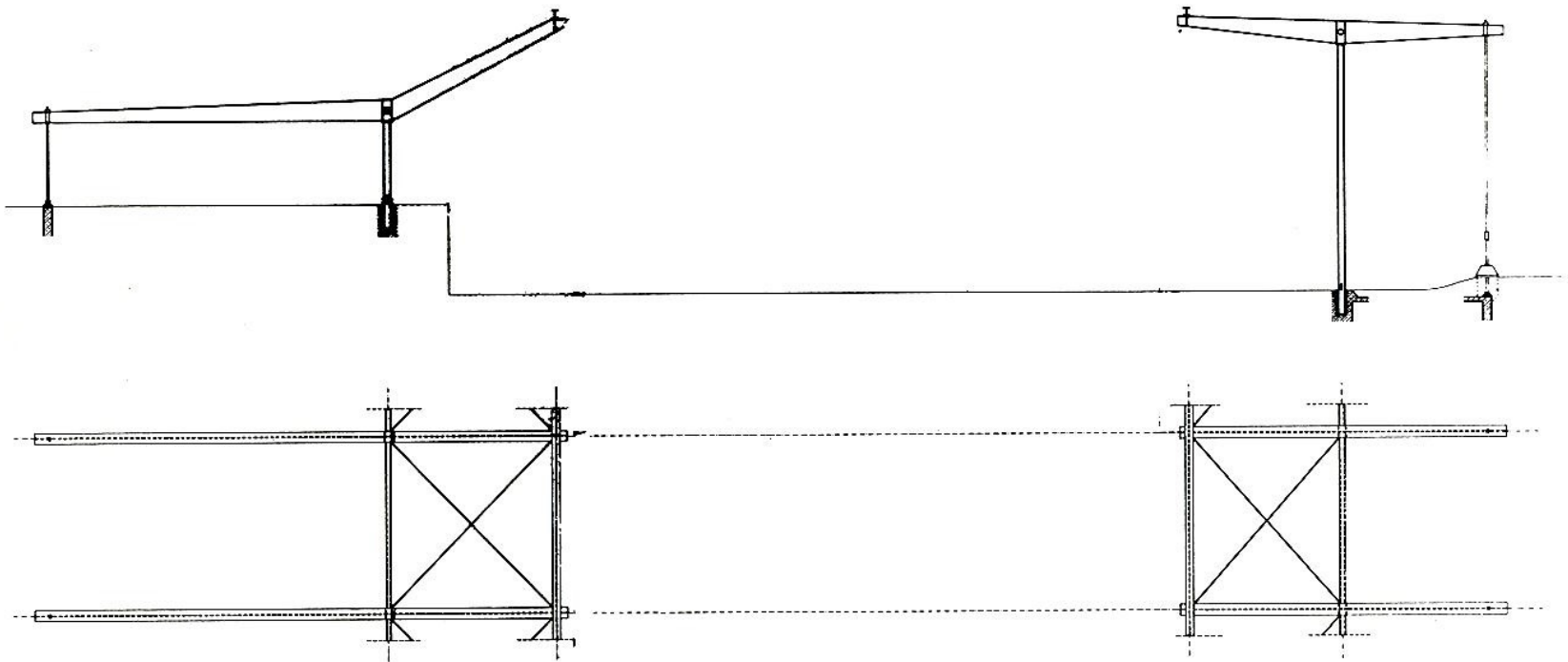
1) Abgespannte Halbrahmen

- Rahmenriegel mit biegesteif angeschlossenen Stützen
- Abspannseil Ø 45mm
- Für den abgeknickten Halbrahmen Stahlrohr Ø 60 mm (auch für Druckkräfte)



1) Abgespannte Halbrahmen

- Rahmenriegel mit biegesteif angeschlossenen Stützen
- Abspannseil Ø 45mm
- Für den abgeknickten Halbrahmen Stahlrohr Ø 60 mm (auch für Druckkräfte)

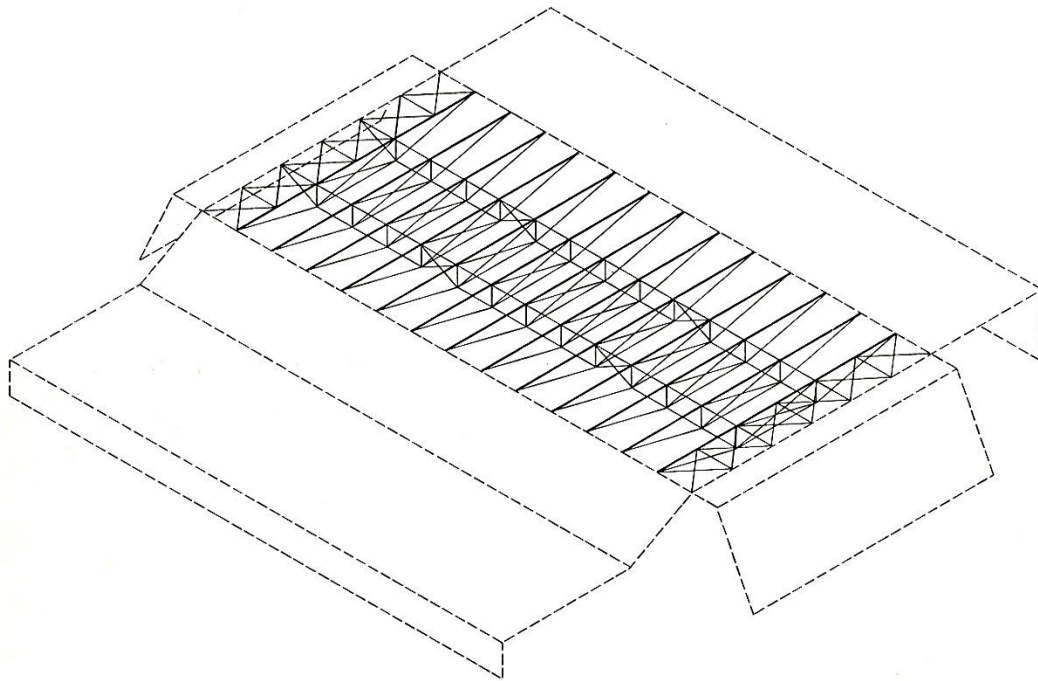






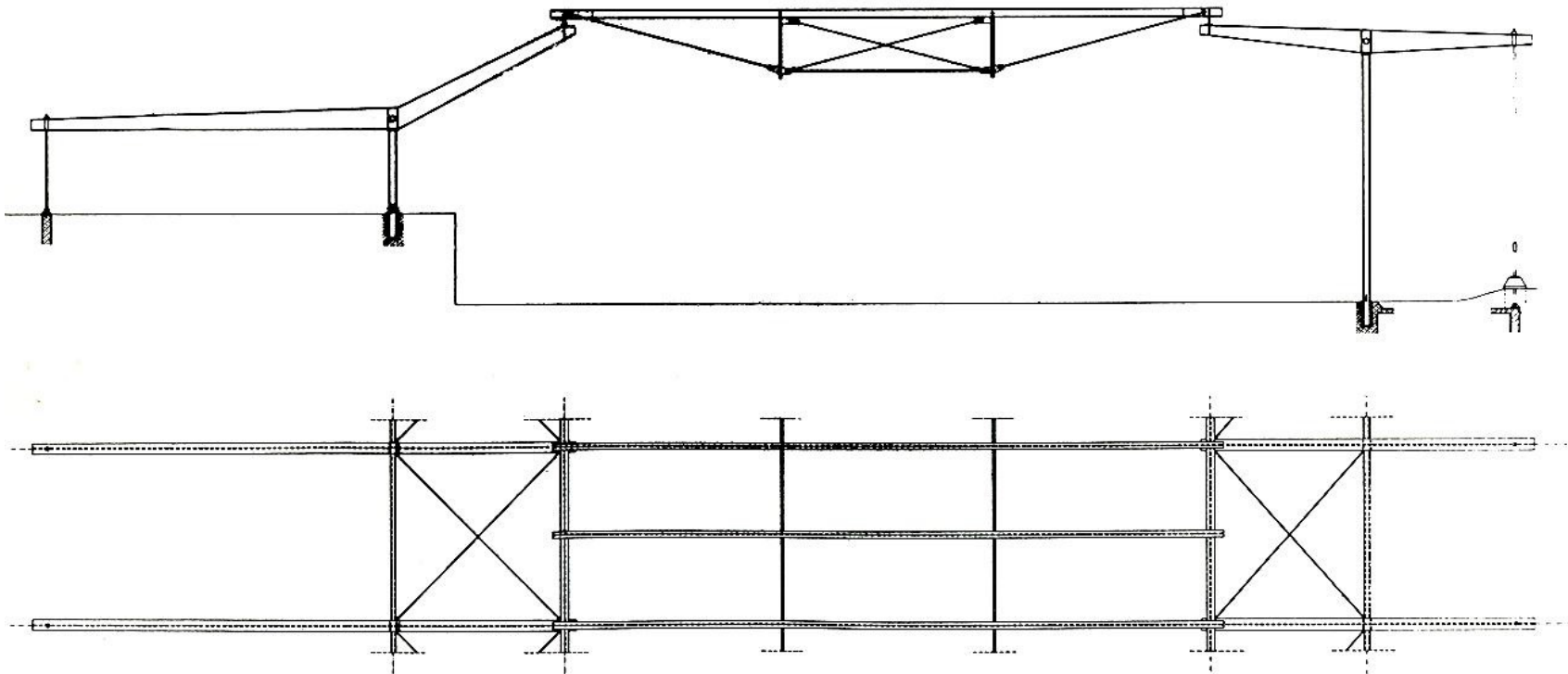
2) Unterspannte Träger

- Stabilisierung der Obergurte über die Dachhaut
- Umlenkstäbe durch vorgespannte Zugstäbe in der Untergurtebene
- Aufnahme der Stabilisierungskräfte über horizontale Verbände an den Stirnseiten
- Druckpfosten \varnothing 60mm, Auskreuzungen \varnothing 30mm
- Unterspannung führt zu einem elastisch unterstützten Dreifeldträger



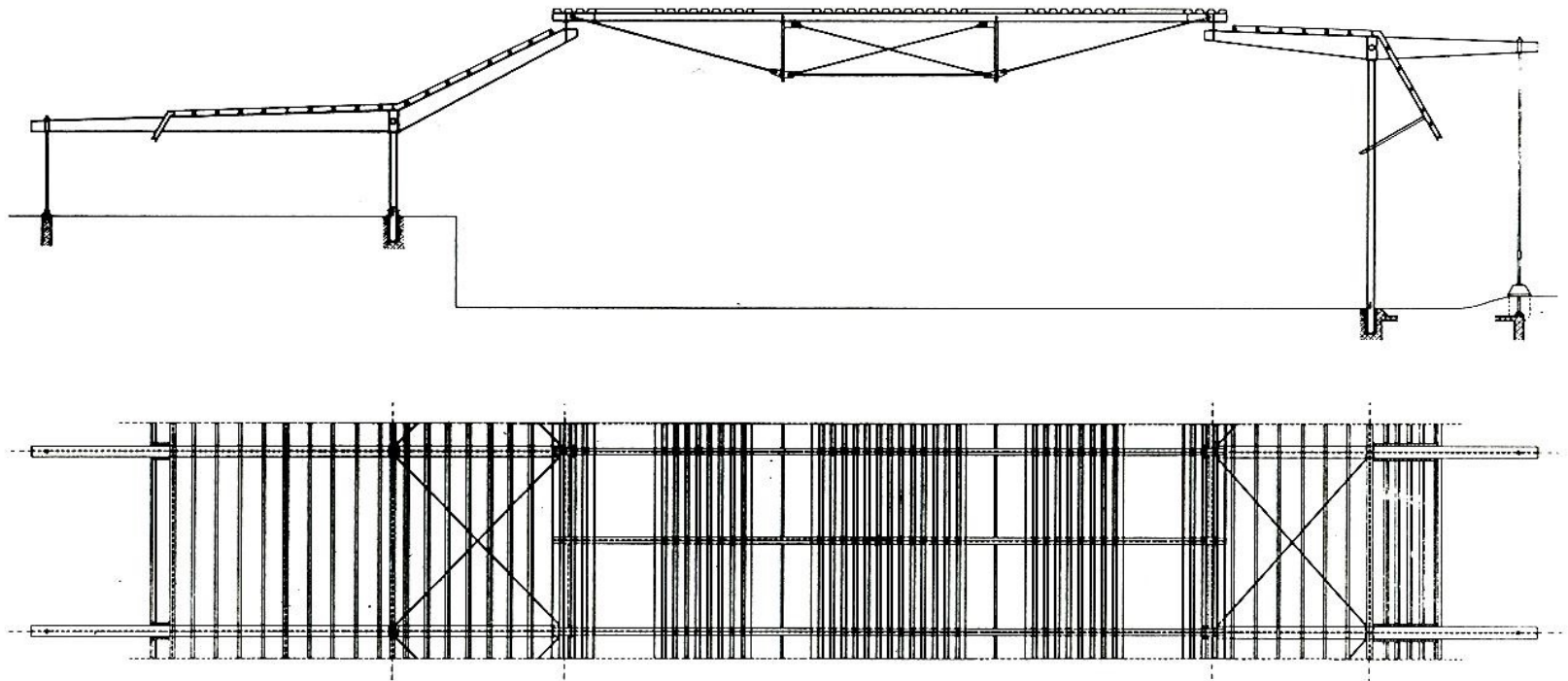
2) Unterspannte Träger

- Stabilisierung der Obergurte über die Dachhaut
- Umlenkstäbe durch vorgespannte Zugstäbe in der Untergurtebene
- Aufnahme der Stabilisierungskräfte über horizontale Verbände an den Stirnseiten
- Druckpfosten $\varnothing 60\text{mm}$, Auskreuzungen $\varnothing 30\text{mm}$
- Unterspannung führt zu einem elastisch unterstützten Dreifeldträger



2) Unterspannte Träger

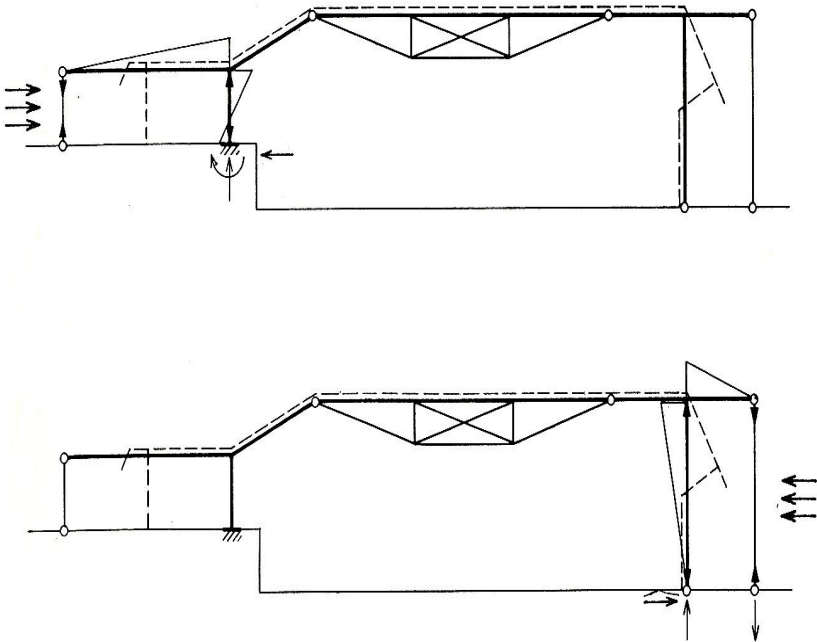
Dachhaut liegt ohne Unterkonstruktion auf den
unterspannten Trägern (Rastermaß $a = 2,88\text{m}$)



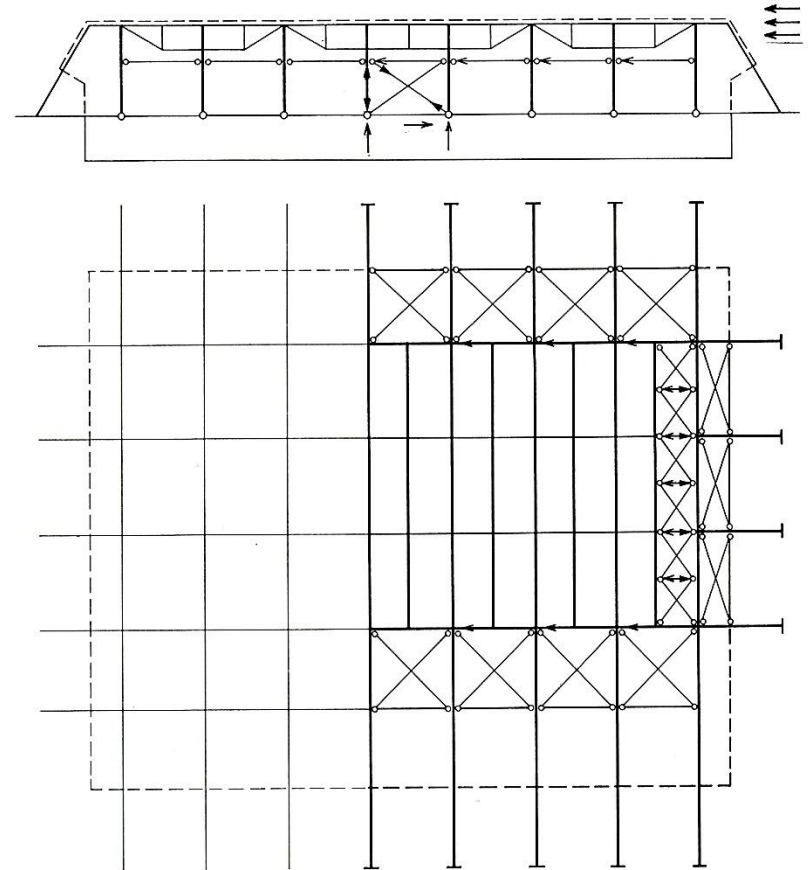
3) Gebäudeaussteifung / Dachscheibenausbildung

Wind in Querrichtung

Horizontale Lasten

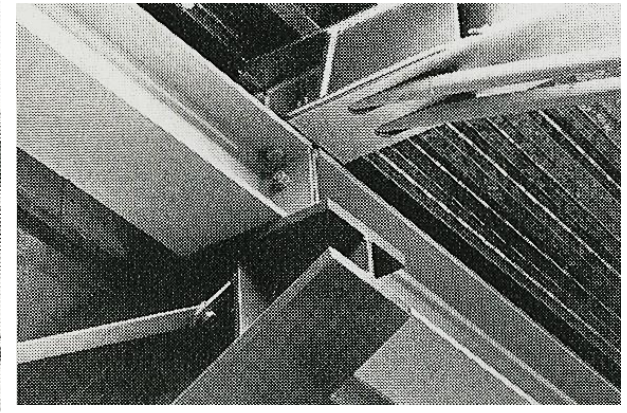
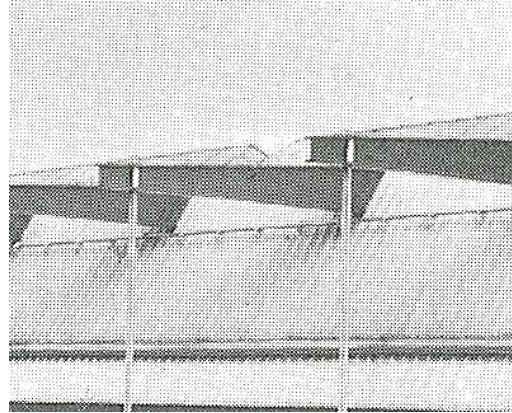
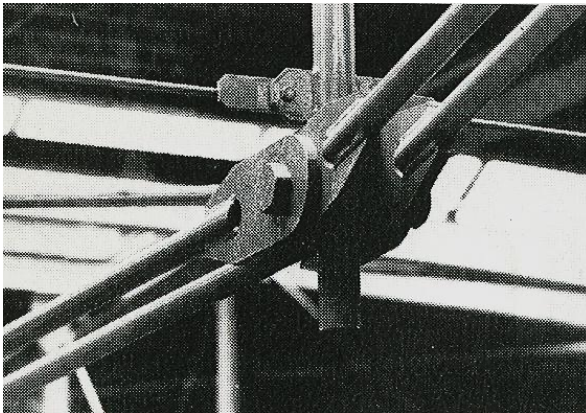
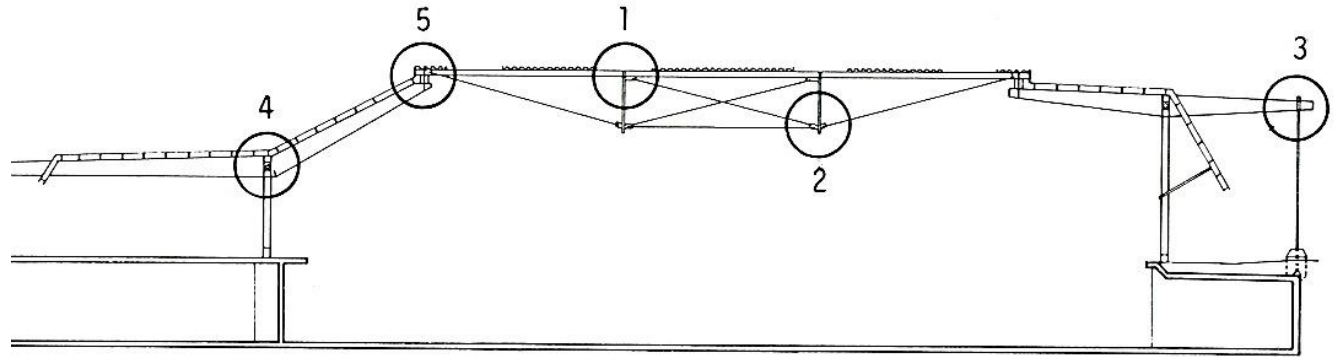


Wind in Längsrichtung

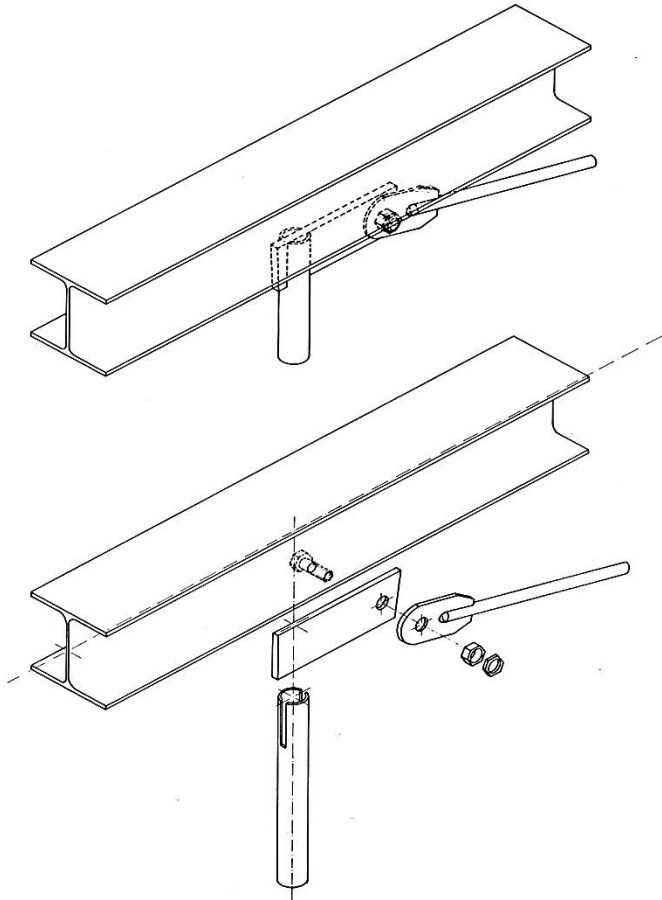
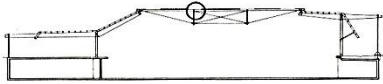


Fügung

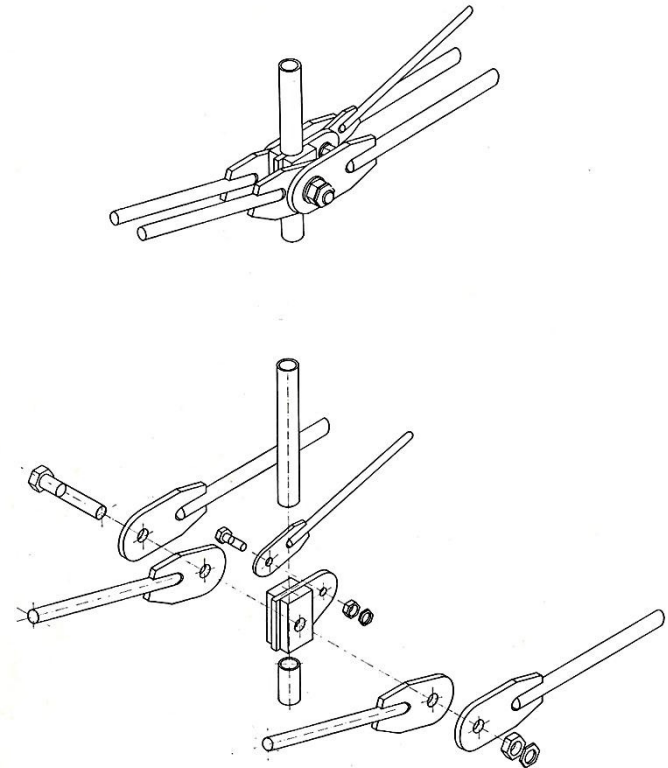
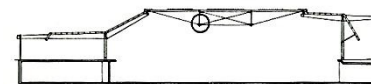
- 1 Fügung unterspannter
Träger, Druckstab
– Obergurt
- 2 Fügung unterspannter
Träger, Druckstab
– Unterspannung
- 3 Fügung Halbrahmen,
Rahmenriegel
– Abspannung
- 4 Fügung Halbrahmen,
Rahmenecke
– Windverband
- 5 Fügung Halbrahmen
– unterspannter Träger



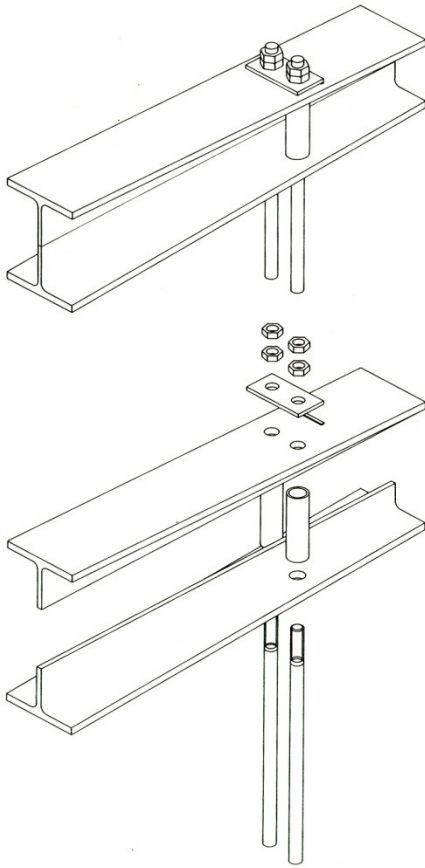
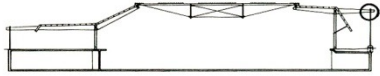
Fügung Obergurt – Druckstab (Detail 1)



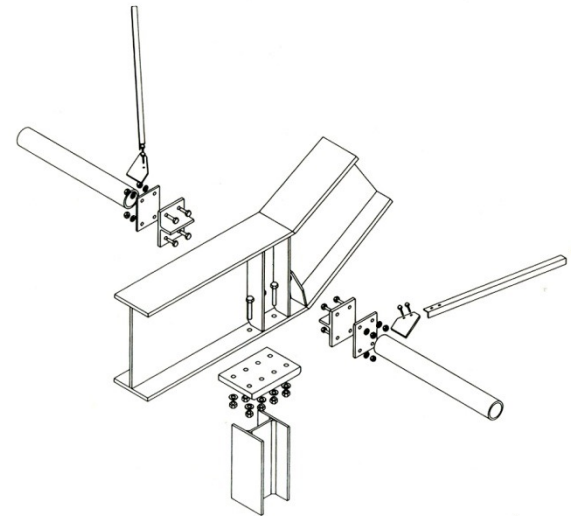
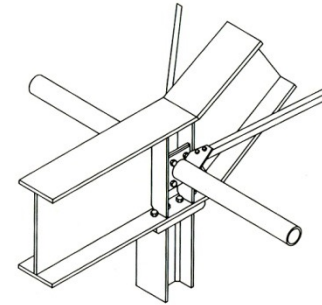
Fügung Untergurt – Druckstab (Detail 2)



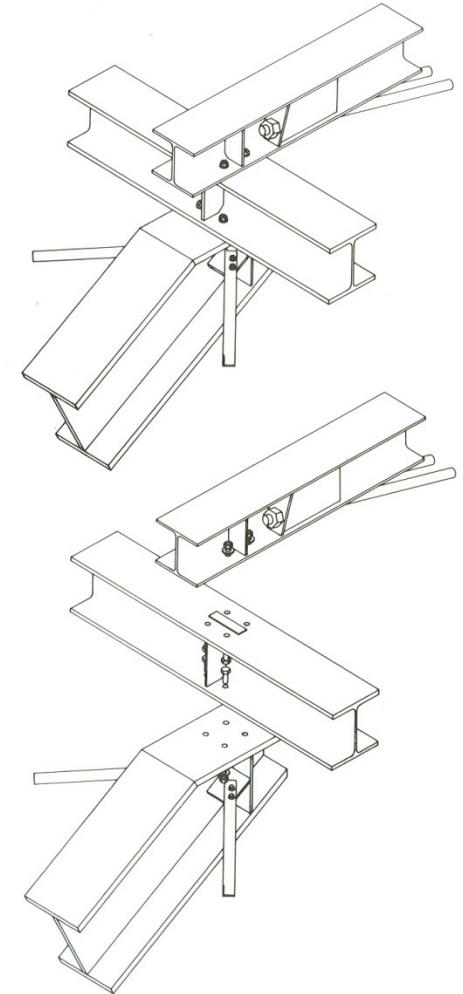
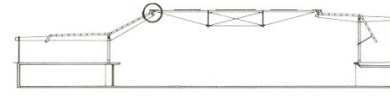
Fügung Rahmenriegel – Abspannung (Detail 3)

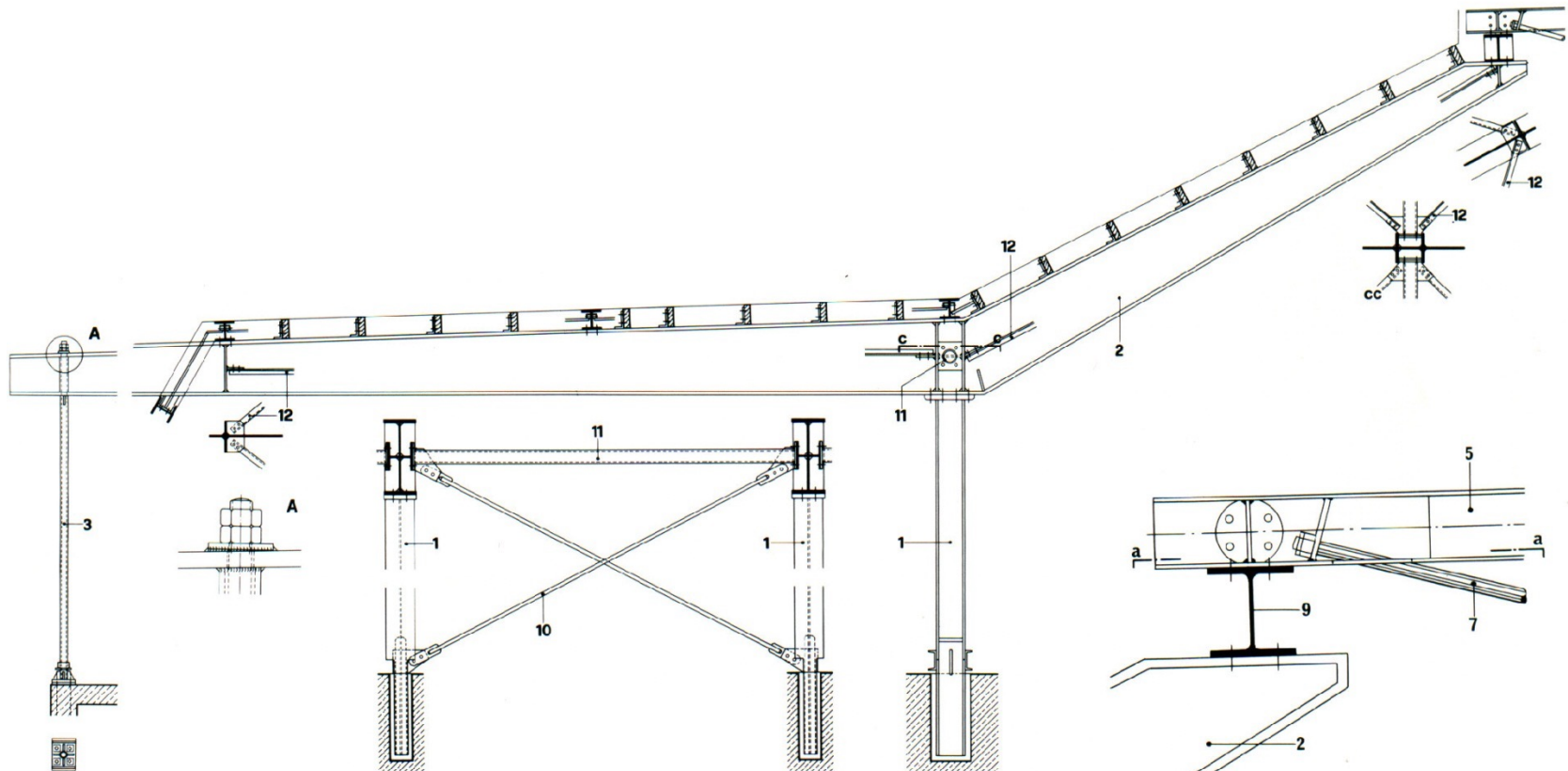


Fügung Rahmenecke – Windverband (Detail 4)



Fügung Unterspannter Träger – Halbrahmen (Detail 5)





- | | | |
|-------------------------------|---|---|
| 1 Stützen IPB 260 | 3 Abspannung aus Rundstahl | 7 zwei Stück Zugstäbe $\varnothing 42$ mm |
| 1 a IPBI 260 | (Rohr $\varnothing 60,3 \times 8,8$ mm) | 8 Diagonalen $\varnothing 30$ mm |
| 2 Kragarm aus Blechen | 4 Abspannung aus zwei | 9 Längsträger IPB 260 |
| verschweißt | Rundstahl $\varnothing 45$ mm | 10 Vertikalverbände aus |
| (Höhe 400–700 mm) | 5 unterspannte Dachbinder | Rundstahl $\varnothing 35$ mm |
| 2a Kragarm aus IPB 600 aufge- | IPBI 220 | 11 Rohr $\varnothing 127 \times 5$ mm |
| trennt und umgekehrt ver- | 6 Rohr $\varnothing 60,3 \times 5$ mm | 12 Dachverband aus L 55x6 |
| schweißt (Höhe 400–700 mm) | | |