

Holz V – Entwicklung der Spannweiten im Barockzeitalter (17./18. Jh.)

Stefan M. Holzer, ETH Zürich

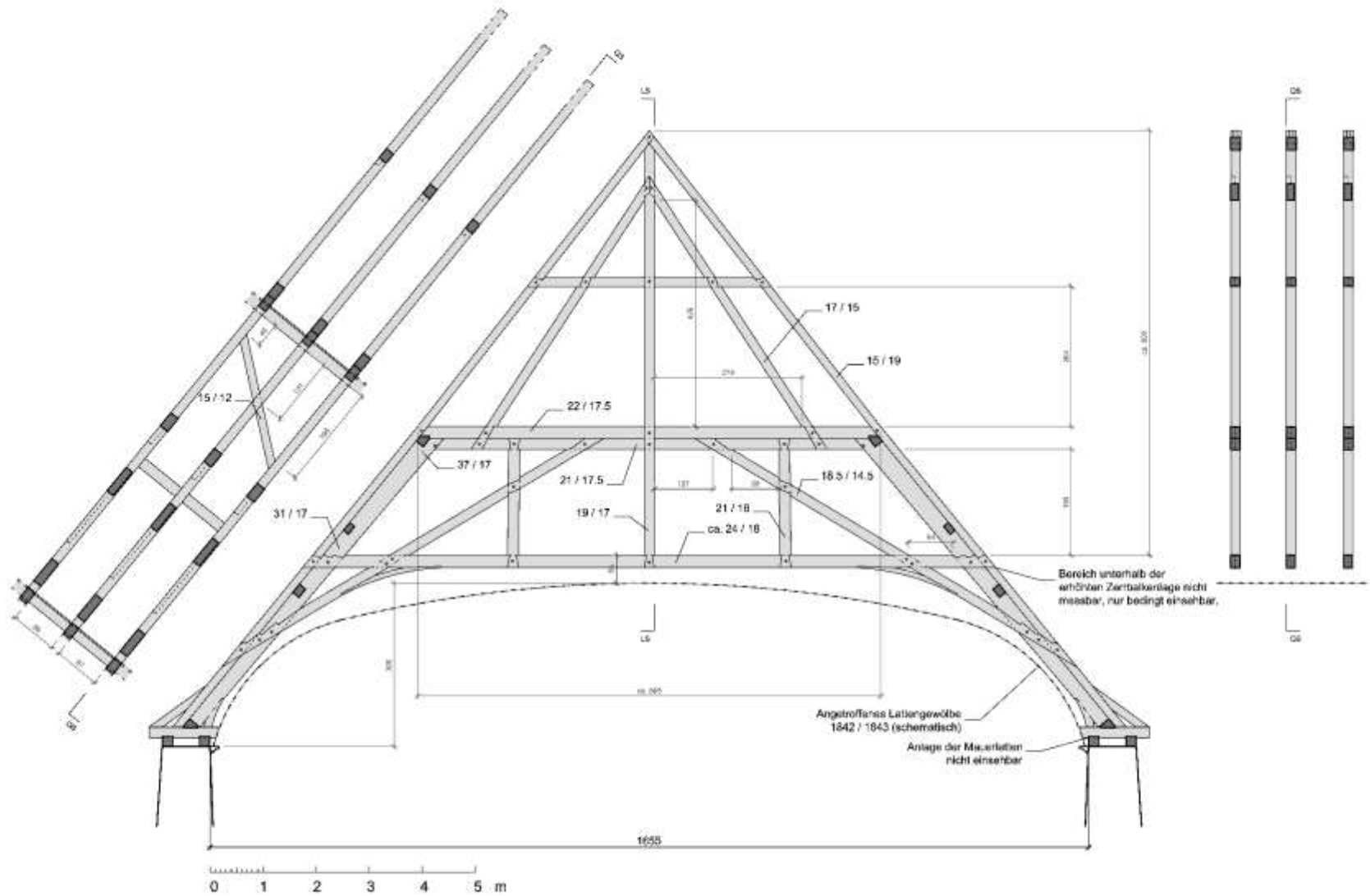
Fokus Schweiz
Einige ambitionierte Dachwerke des 17. Jahrhunderts



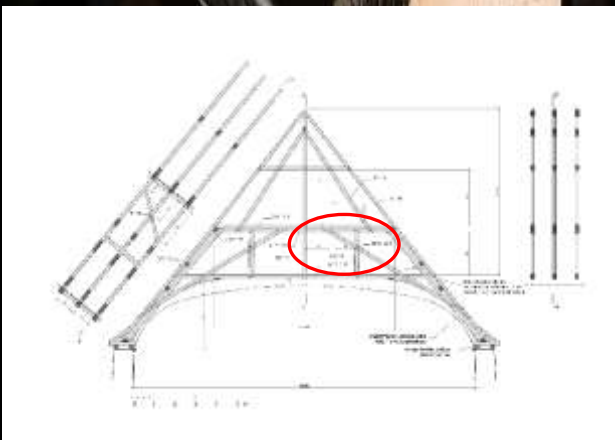
Steinen SZ, kath. Pfarrkirche St. Jakob (Umbau von Hallenkirche in Saalkirche 1667; Foto: M. Gantner 2002)



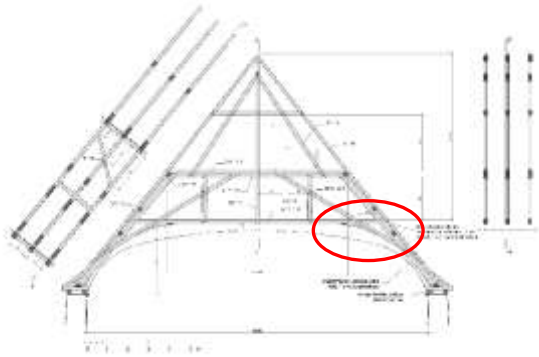
Steinen SZ, kath. Pfarrkirche St. Jakob (1667). Lichtweite 16.52 m. Deckenstück 19. Jh. (Foto: M. Gantner 2002)



Steinen SZ, kath. Pfarrkirche St. Jakob (1667). Lichtweite 16.52 m. Dachwerk (Aufmass Martin Gantner 2022)



Steinen SZ, kath. Pfarrkirche St. Jakob (1667). Hängesäulen und Diagonalband (Martin Gantner 2022)



Steinen SZ, kath. Pfarrkirche St. Jakob (1667). Holztonne und Diagonalband (Martin Gantner 2022)



Luzern, Jesuitenkirche (1669) ... Beginn der Barockarchitektur in der Schweiz



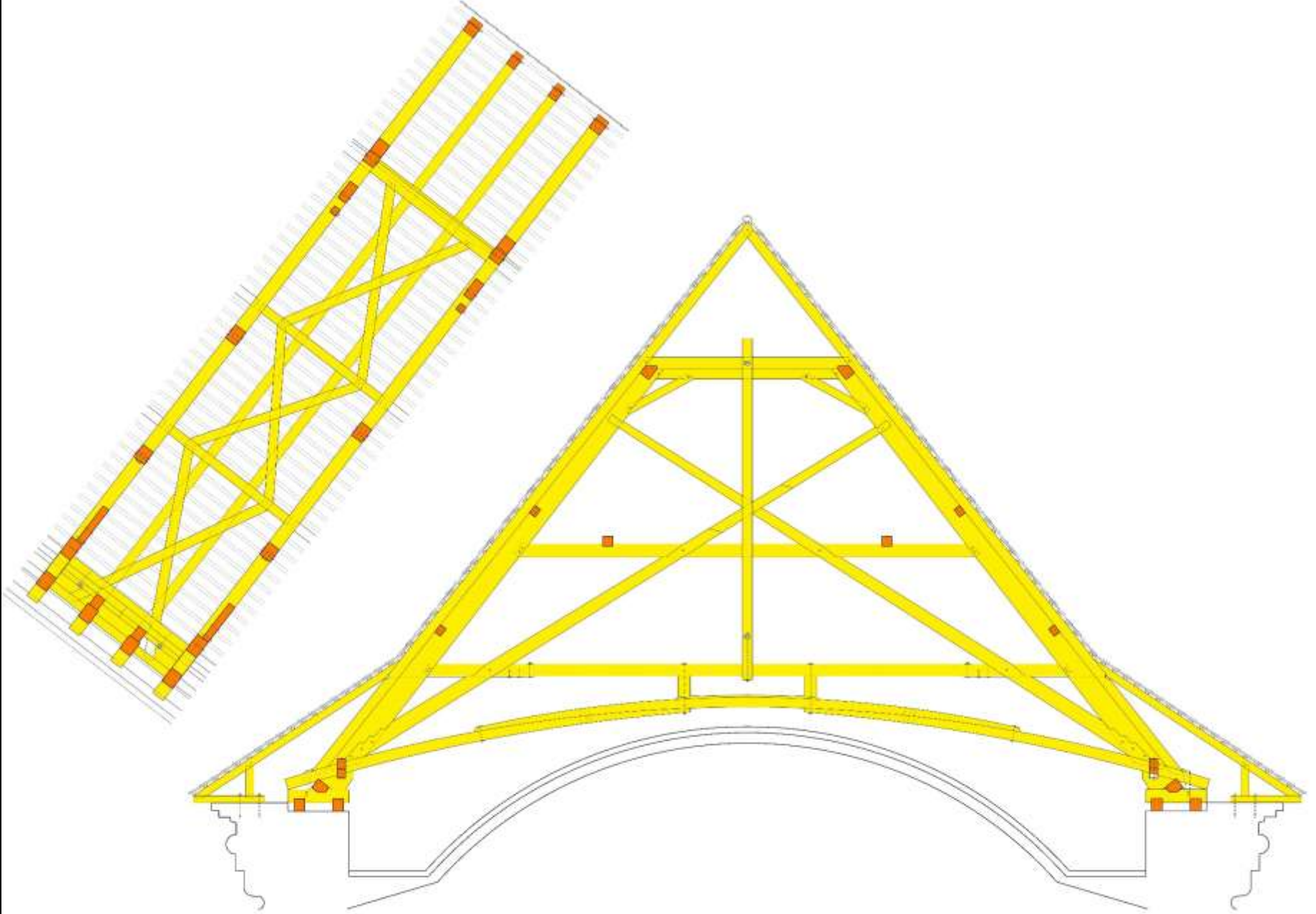
Luzern, Jesuitenkirche (1669). Innenraum



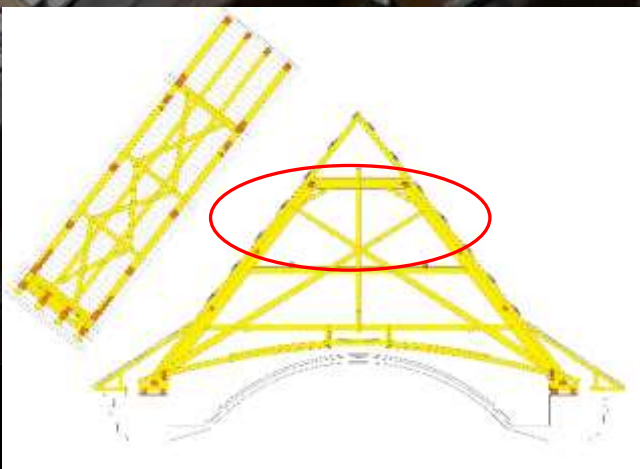
Luzern, Jesuitenkirche (1669). Innenraum und Rom, Il Gesù, im Vergleich



Luzern, Jesuitenkirche (1669). Dachwerk



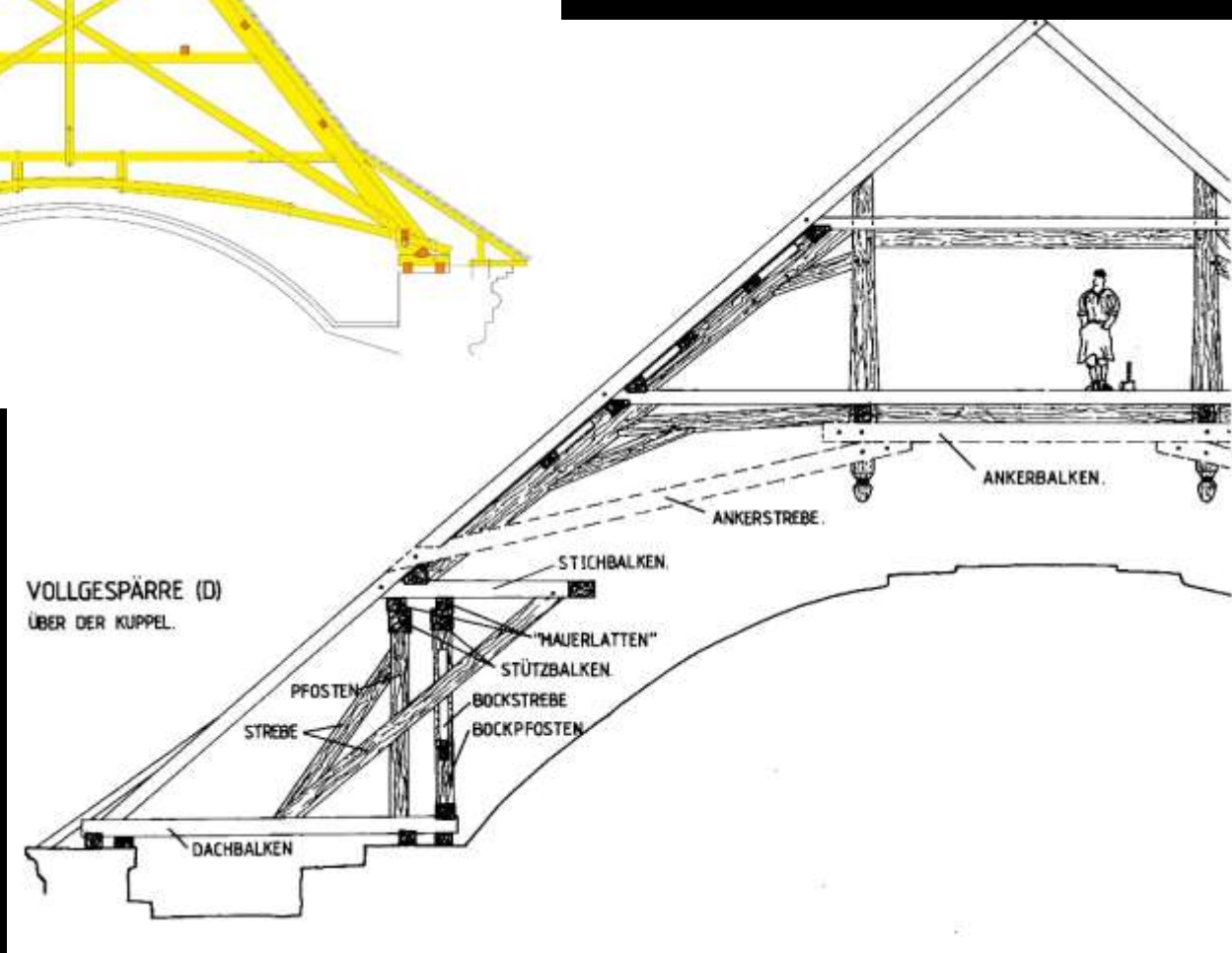
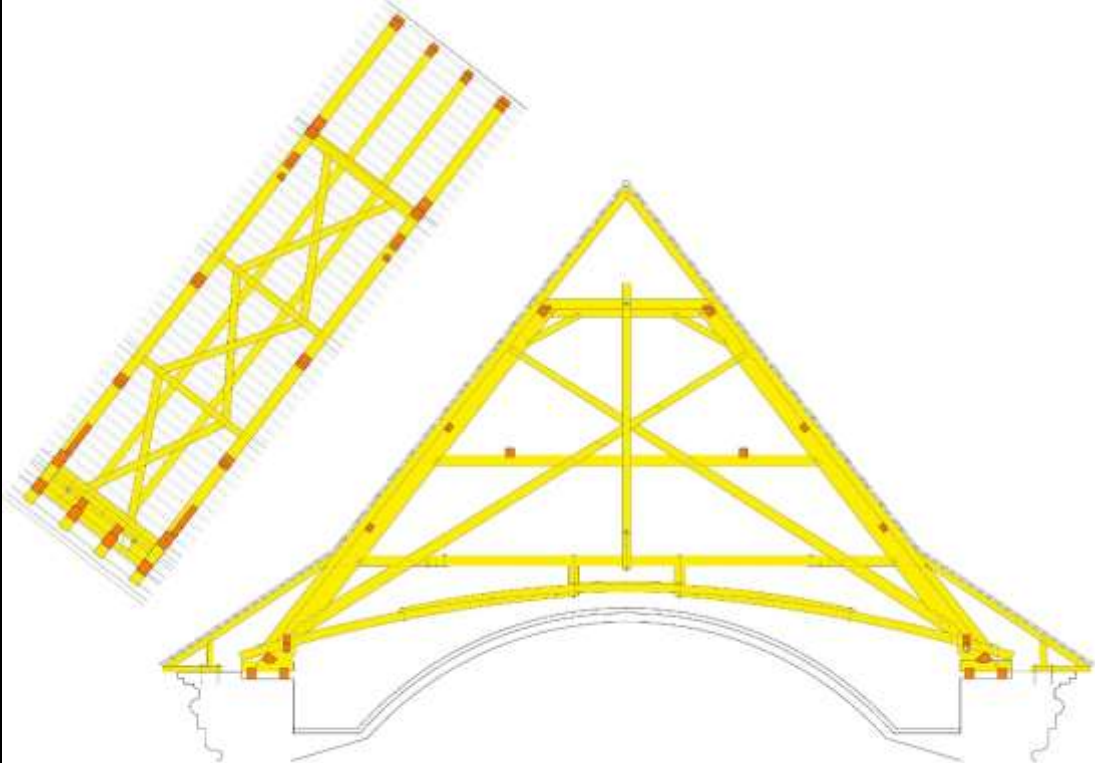
Luzern, Jesuitenkirche (1669). Dachwerk (Aufmass: Beer/Unterlechner, ETHZ, 2021)



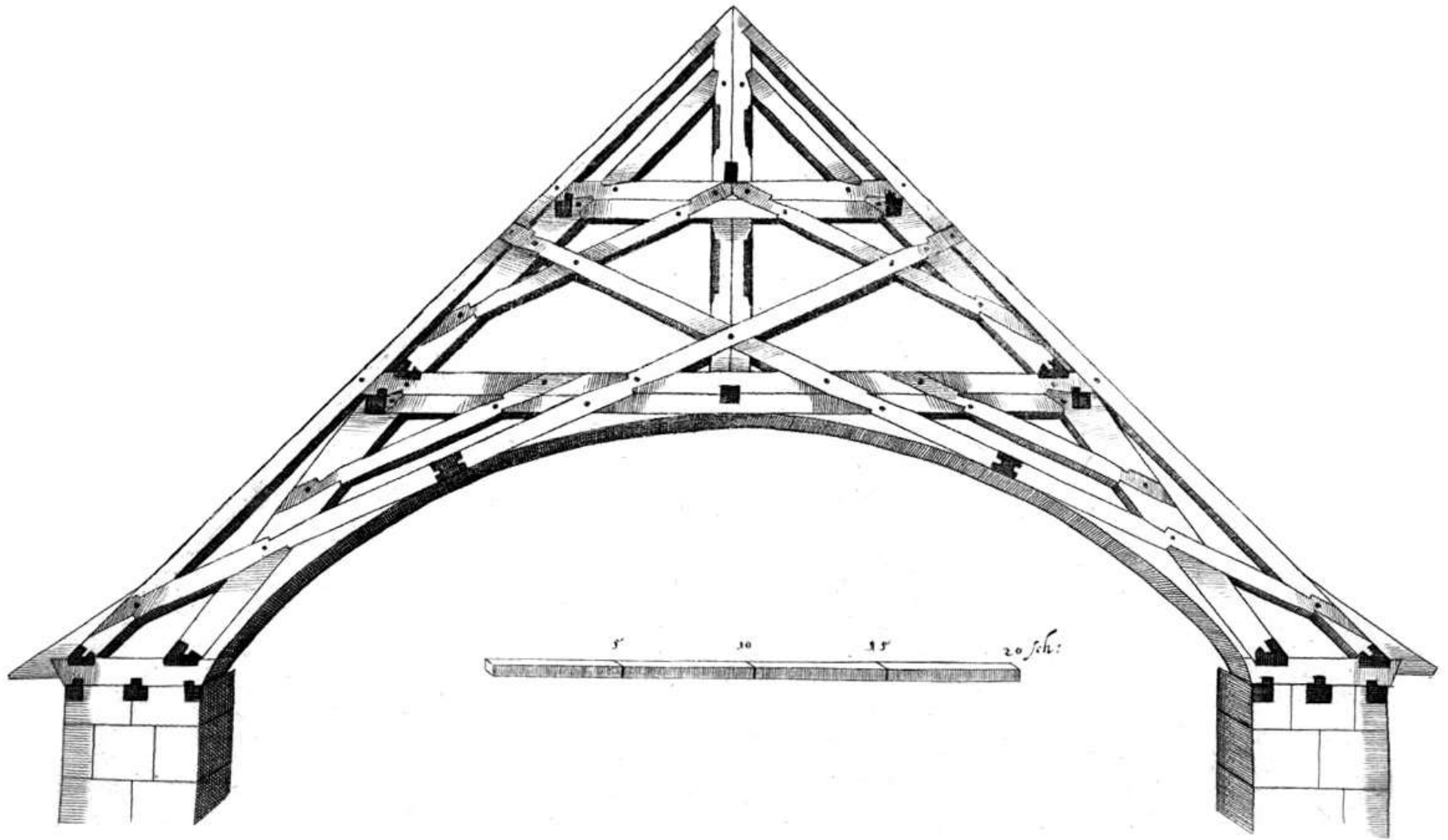
Luzern, Jesuitenkirche (1669). Dachwerk. Kreuzstreben



Luzern, Jesuitenkirche (1669). Dachwerk. Gebogene Zerrbalkenlage über dem Gewölberücken



Luzern, Jesuitenkirche, Dachwerk, und Bamberg, Jesuitenkirche (1693) im Vergleich (Aufmass Ph. Caston 1993)



Johann Wilhelm, *Architectura Civilis* (Auflage 1668). Standardlösung für „offenes“ Dachwerk ohne Zerrbalkenlage

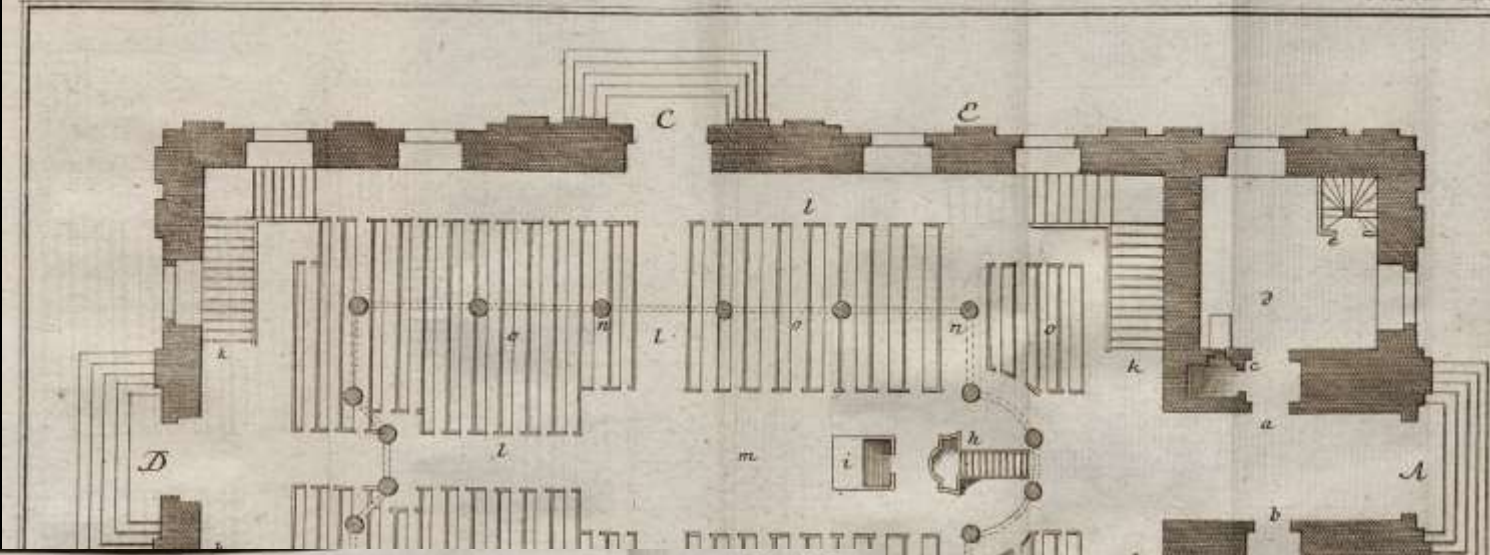


Pfarrkirche Näfels (GL; 1779). Lichtweite 17.70 m

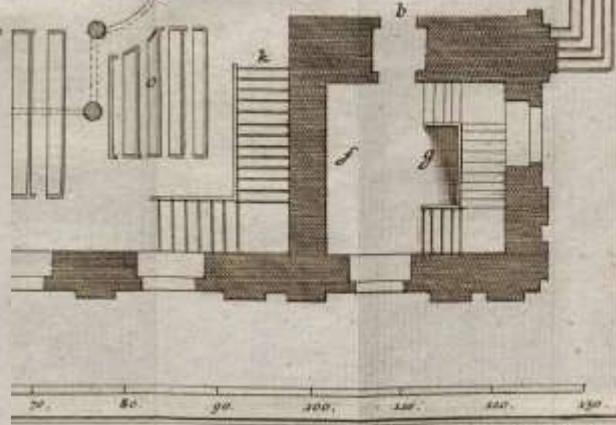


Näfels GL (1779; Gantner 2022). Spannweite 17.70 m!

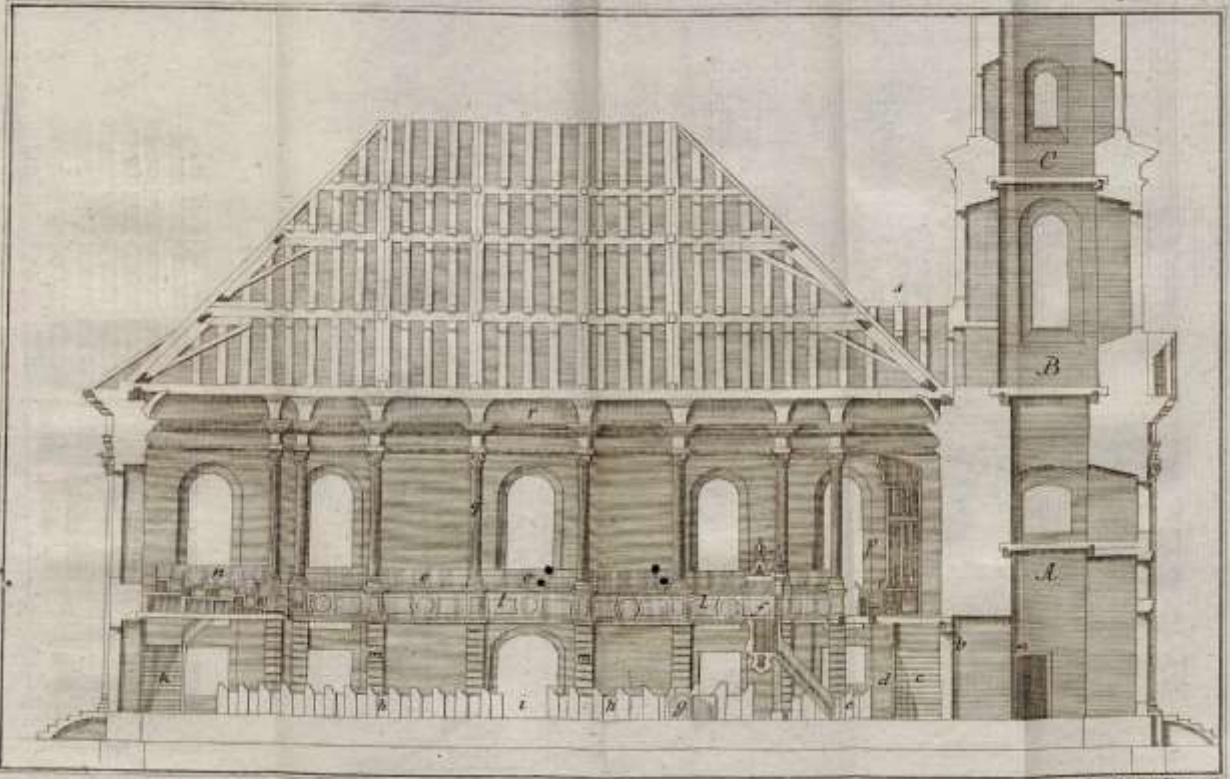
Pfarrkirche Näfels (GL). Lichtweite 17.70 m. Grösstes „offenes“ Kreuzstrebdach der Schweiz



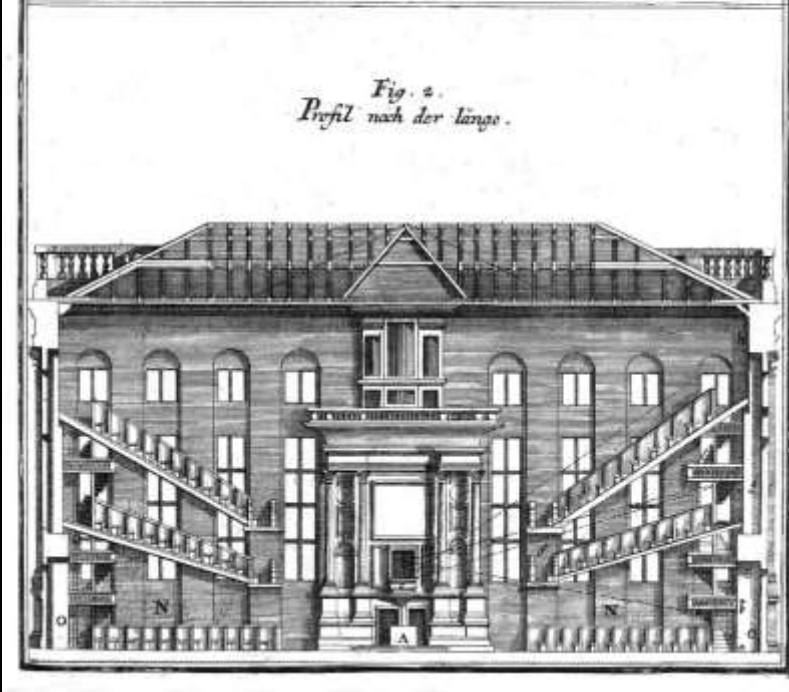
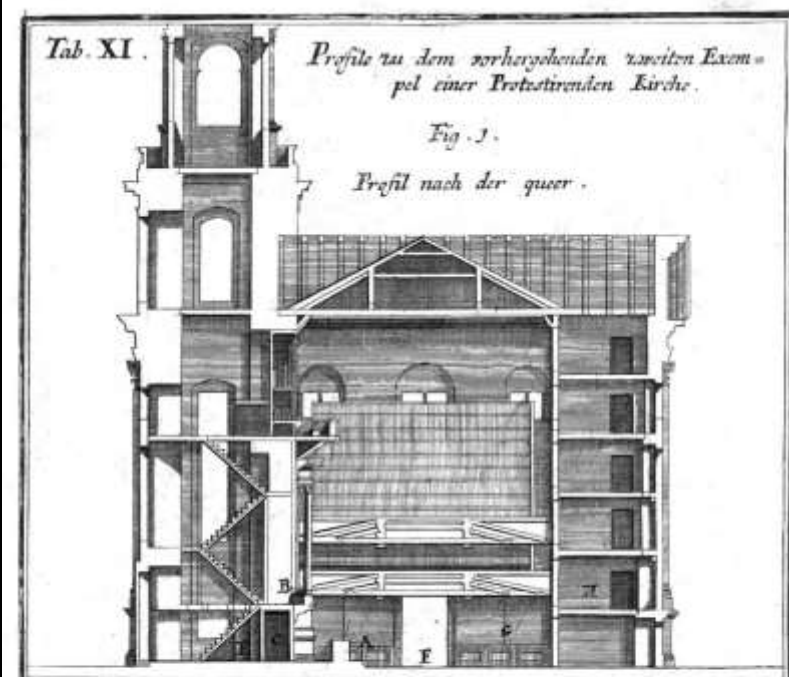
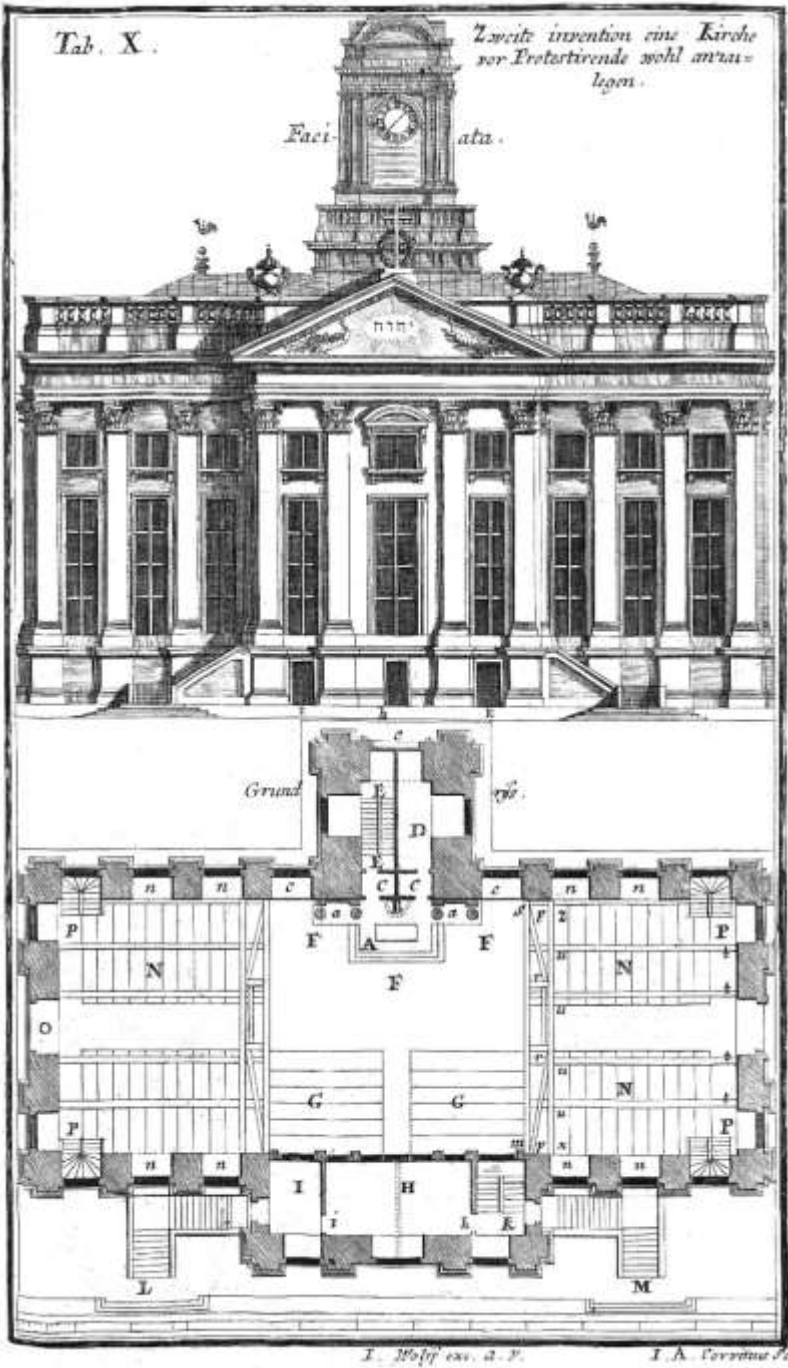
Tab. XX.



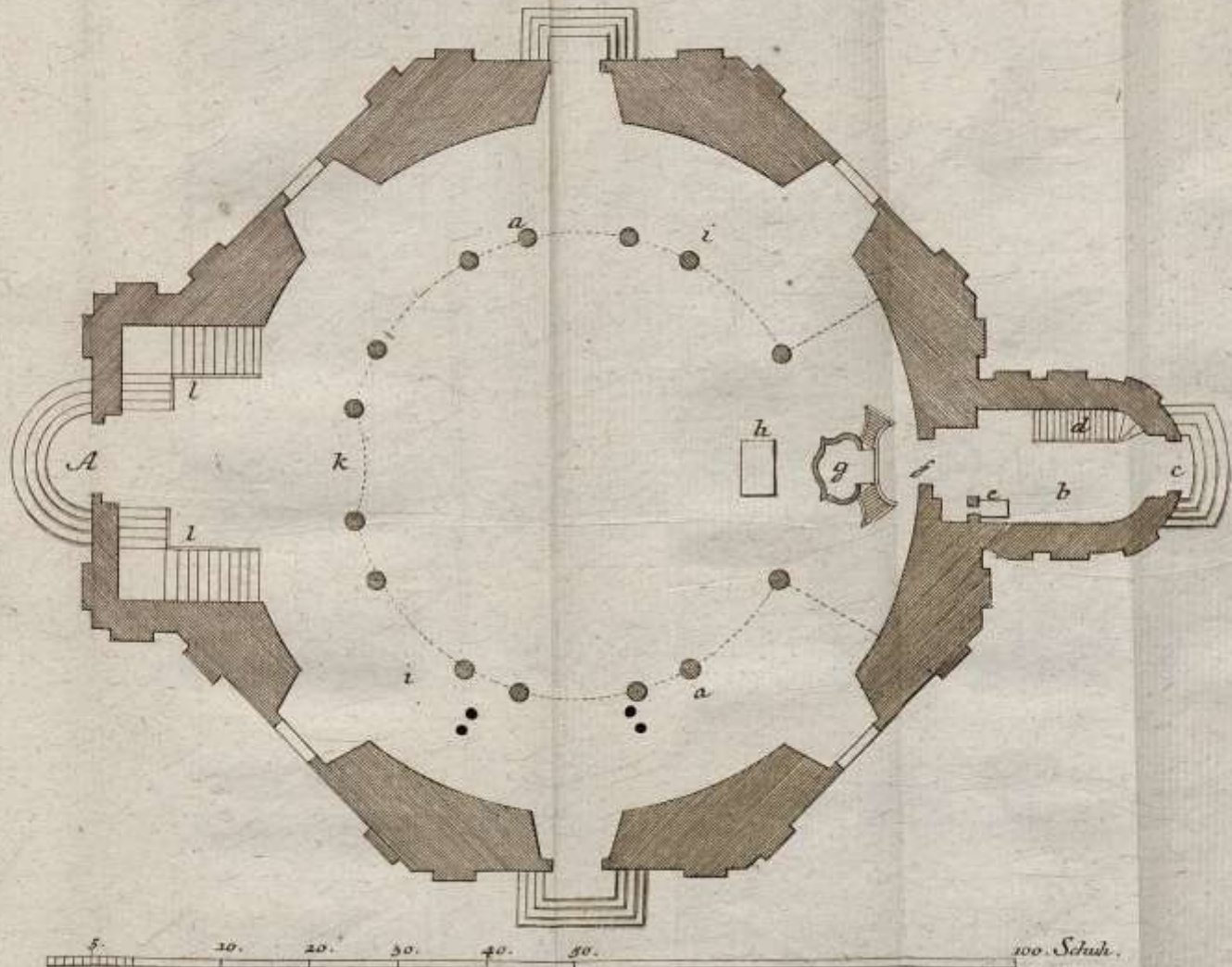
Staubhülle IV Christ



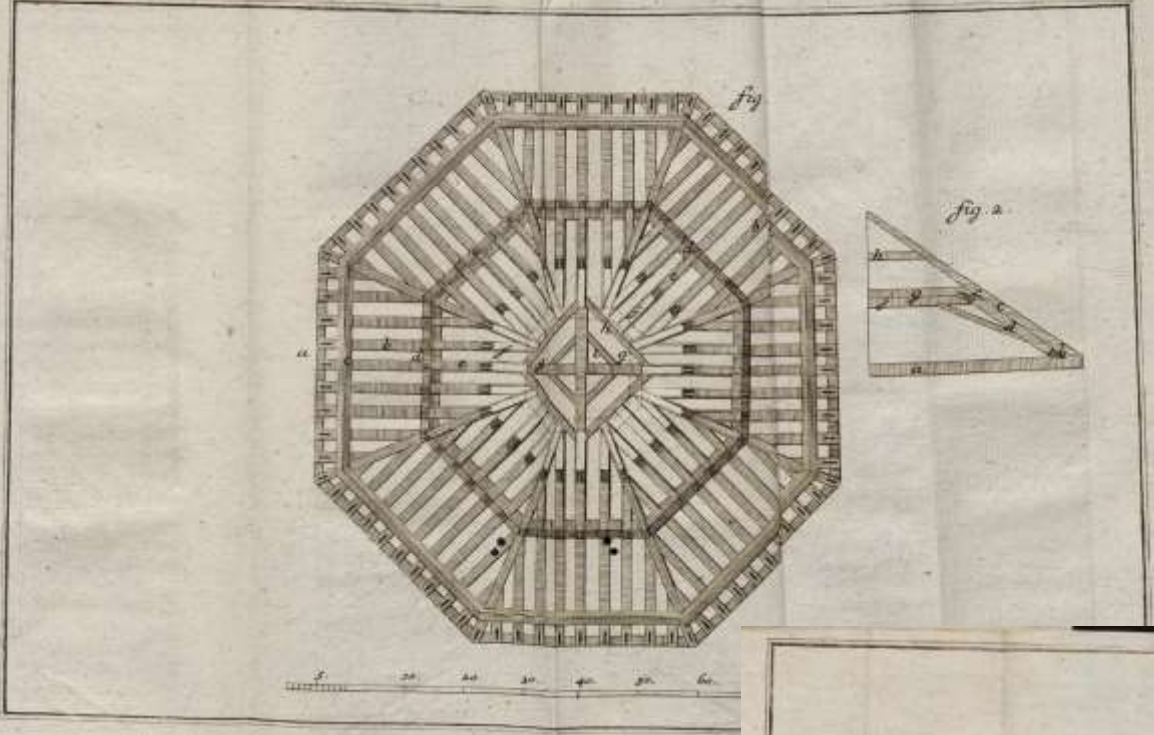
Grundprinzip der reformierten Kirche: möglichst stützenfreier Saal mit umlaufender Empore (Voch 1780)



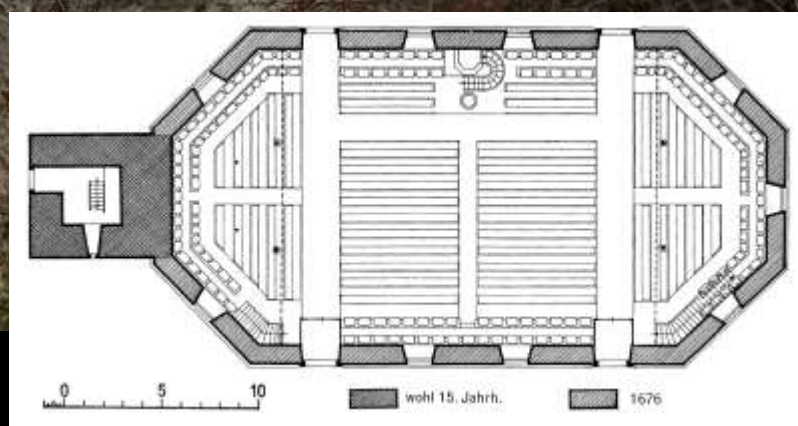
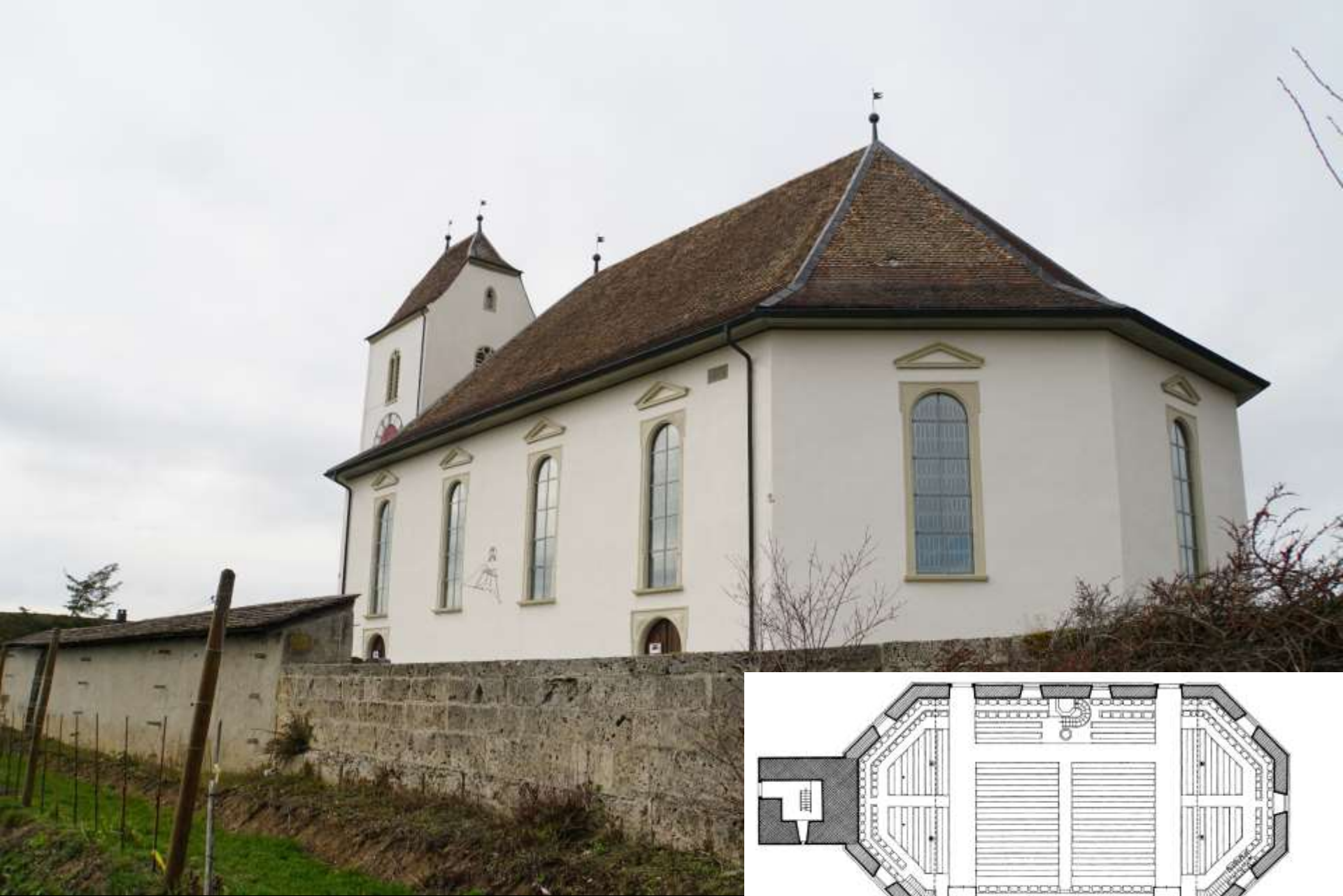
Grundprinzip der reformierten Kirche: möglichst stützenfreier Saal, oft in Quer-Ausrichtung (Sturm 1718)



Grundprinzip der reformierten Kirche: häufig zentralisierender Grundriss (Voch 1780)



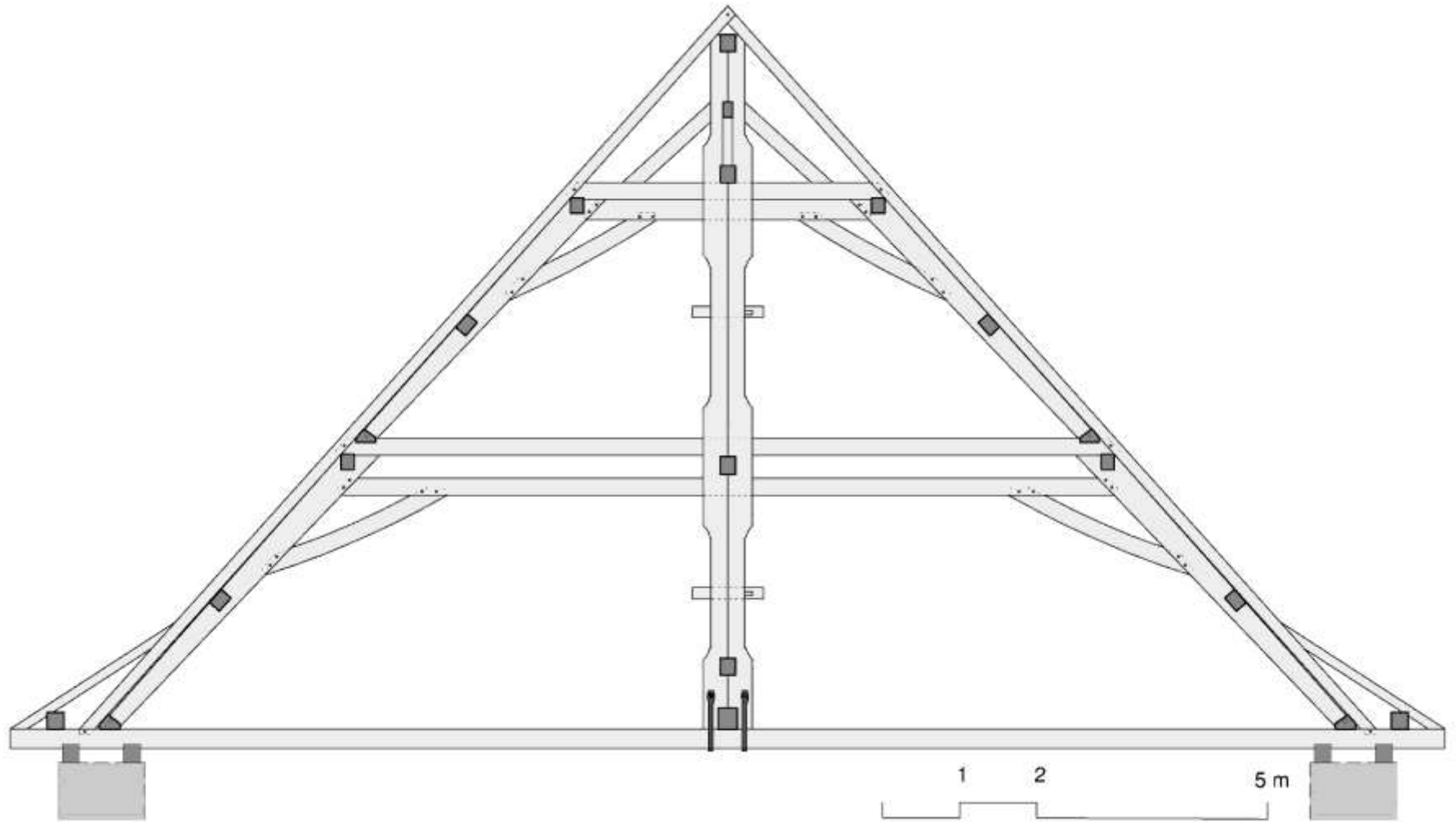
Besondere Anforderungen an die Dachkonstruktion reformierter Kirchen (Voch 1780)



Wilchingen SH, reformierte Kirche (1676) (Jasmin Schäfer 2021)



Wilchingen SH, reformierte Kirche (1676) (Jasmin Schäfer 2021). Lichtweite 15.10 m.



Wilchingen SH, reformierte Kirche (1676) (Aufmass: Jasmin Schäfer 2021). Lichtweite 15.10 m.



Wilchingen SH, reformierte Kirche (1676) (Jasmin Schäfer 2021). Lichtweite 15.10 m.



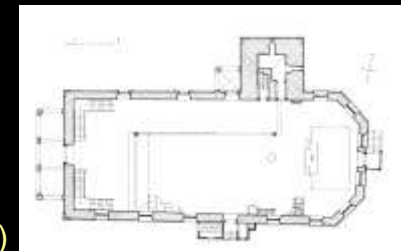
Flawil-Oberglatt SG (1785)



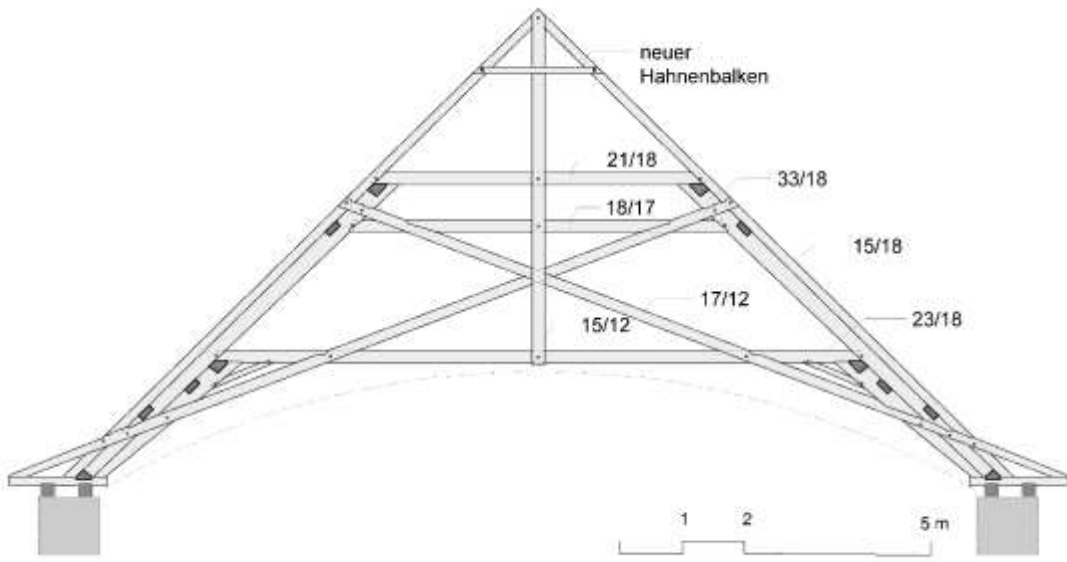
Rebstein SG (1782)



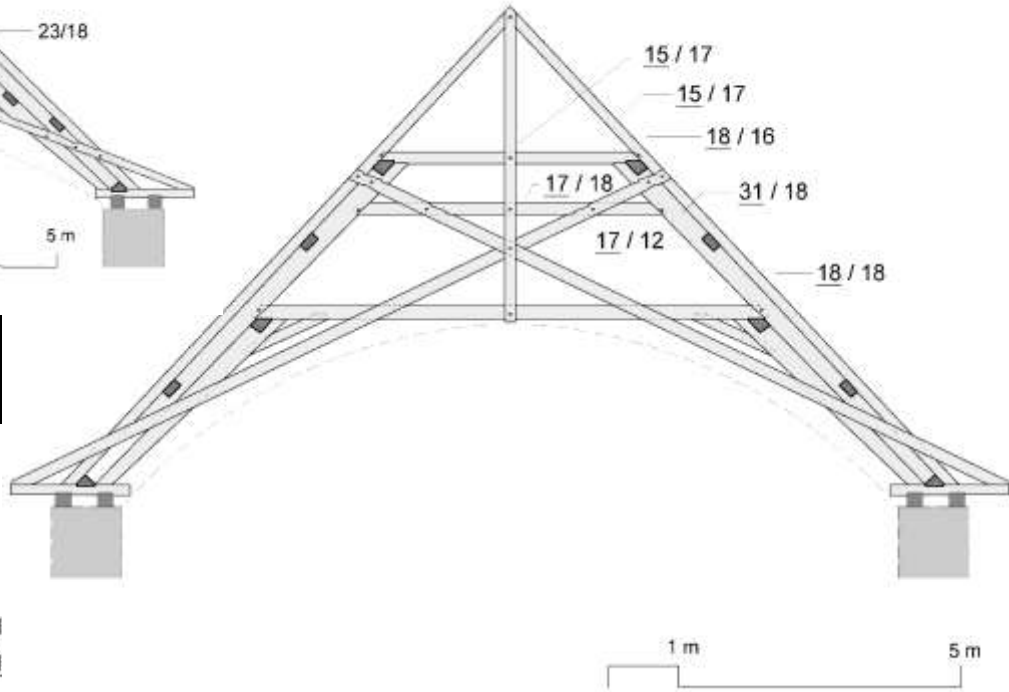
Gais AR (1782)



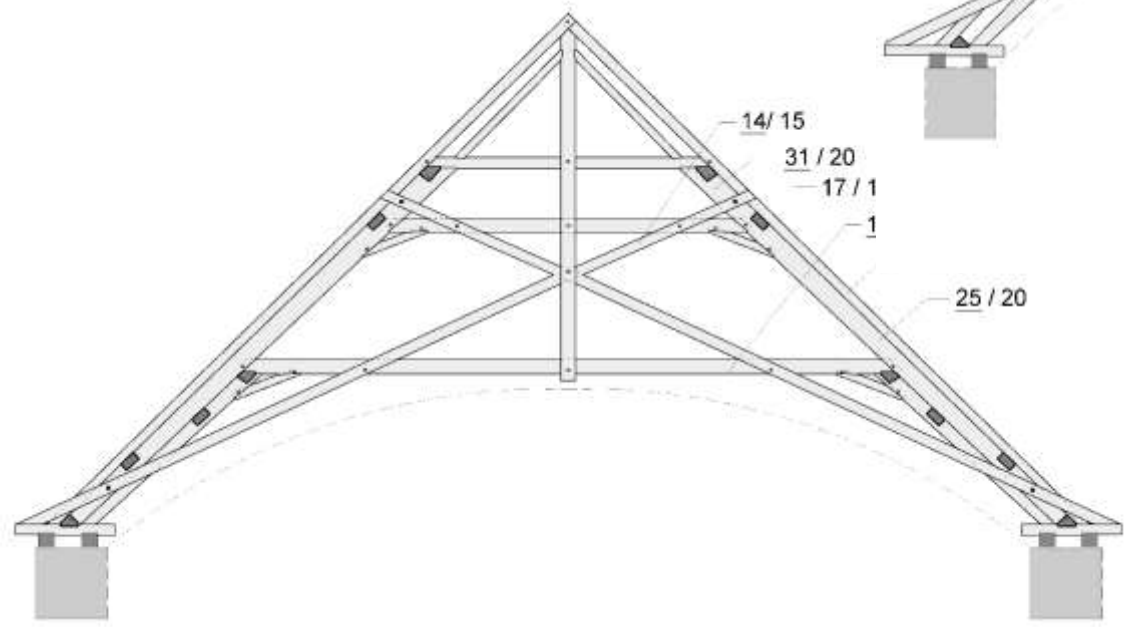
Reformierte Kirchen als Längssaal mit Polygonschluss oder geradem Schluss



Flawil-Oberglatt SG (1785; Schäfer 2021)



Rebstein SG (1782; Schäfer 2021)



Gais AR (1782; Schäfer 2021)

„Offene“ Kreuzstrebdachwerke im reformierten Kirchenbau (Längskirchen)



Flawil-Oberglatt SG (1785)



Rebstein SG (1782)



Gais AR (1782)

„Offene“ Kreuzstrebdachwerke im reformierten Kirchenbau (Längskirchen)

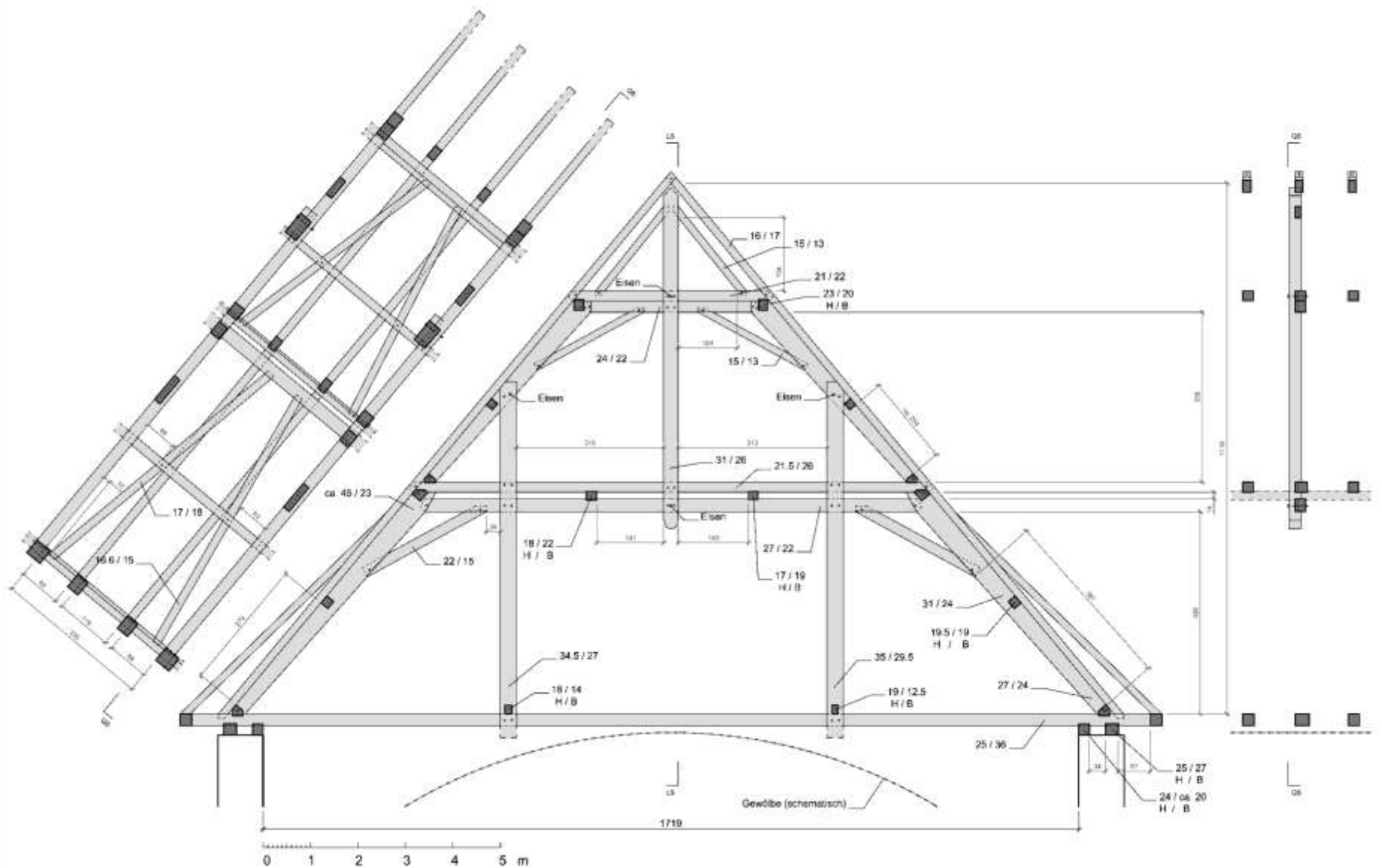
Schweiz
Weitgespannte Dachwerke über Saalkirchen



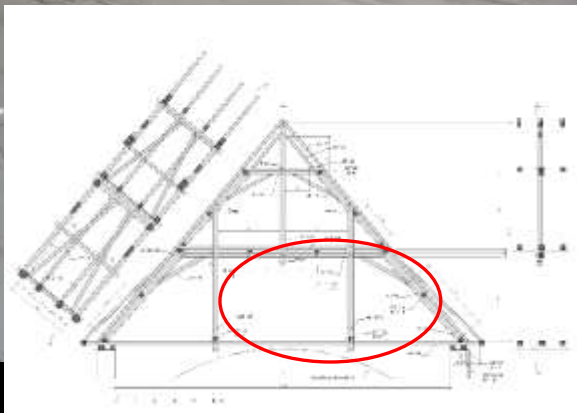
Cham ZG, katholische Pfarrkirche St. Jakob (1784).



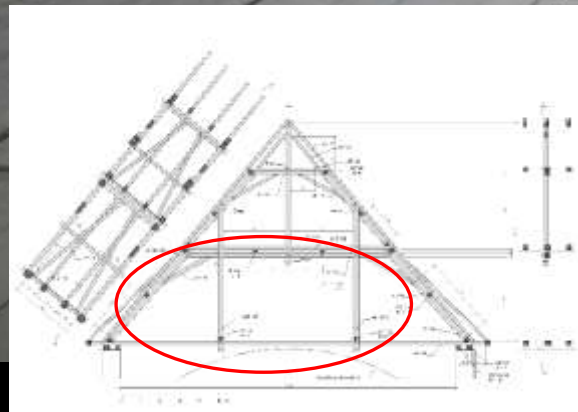
Cham ZG, katholische Pfarrkirche St. Jakob (1784). Lichtweite 17.19 m.
Längsorientierte Saalkirche mit eingezogenem Chor.



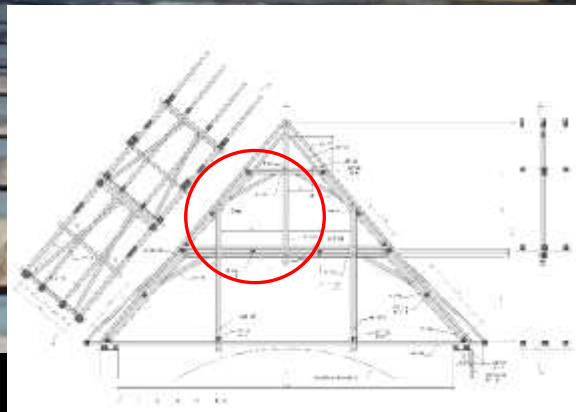
Cham ZG, katholische Pfarrkirche St. Jakob (1784). Lichtweite 17.19 m.
Dachwerk über dem Langhaus



Cham ZG, katholische Pfarrkirche St. Jakob (1784). Lichtweite 17.19 m.
Dachwerk über dem Langhaus



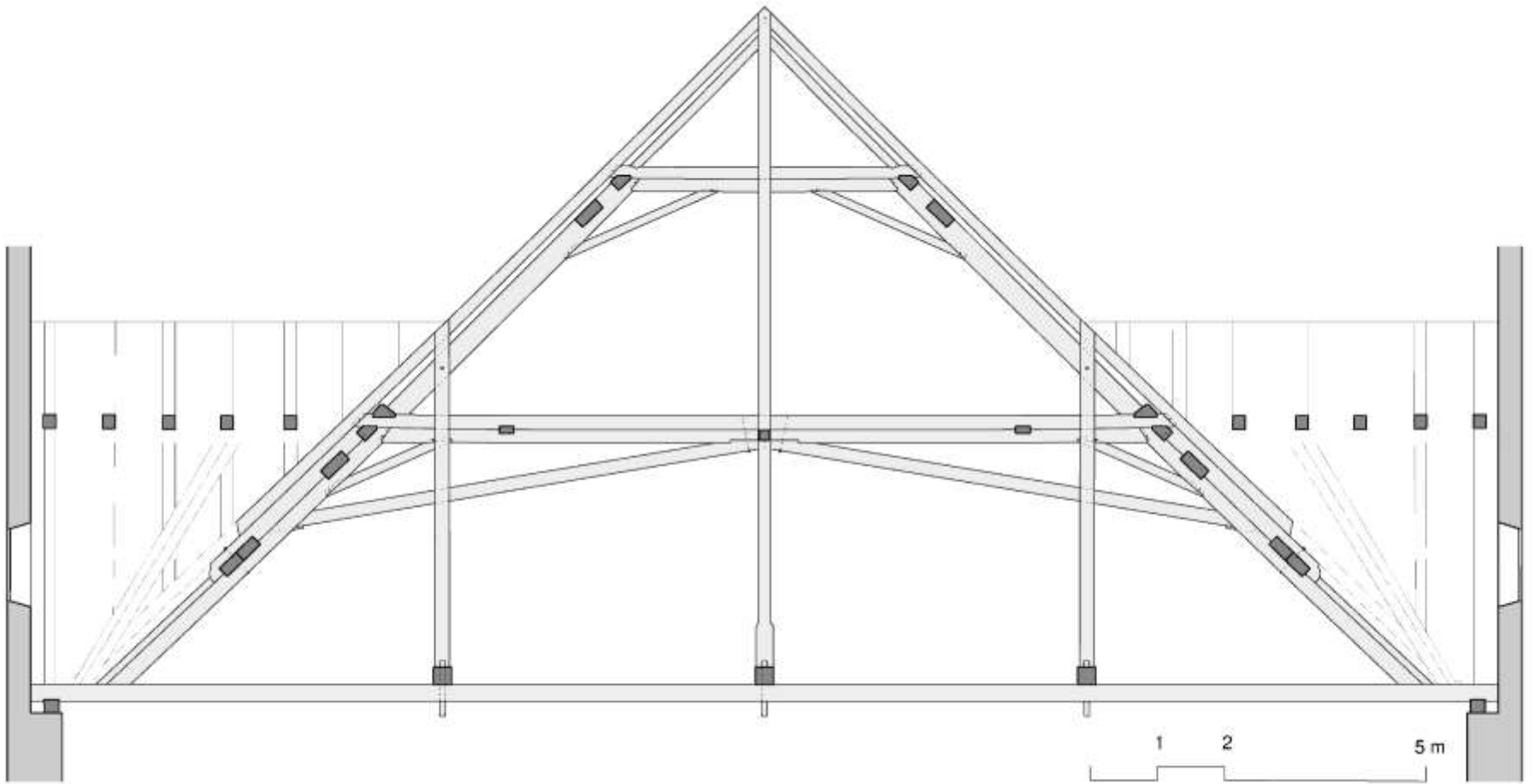
Cham ZG, katholische Pfarrkirche St. Jakob (1784). Lichtweite 17.19 m.
Dachwerk über dem Langhaus



Cham ZG, katholische Pfarrkirche St. Jakob (1784). Lichtweite 17.19 m.
Dachwerk über dem Langhaus



Altstätten SG, katholische Pfarrkirche (Johann Jakob Haltiner 1798). Lichtweite 19 m.



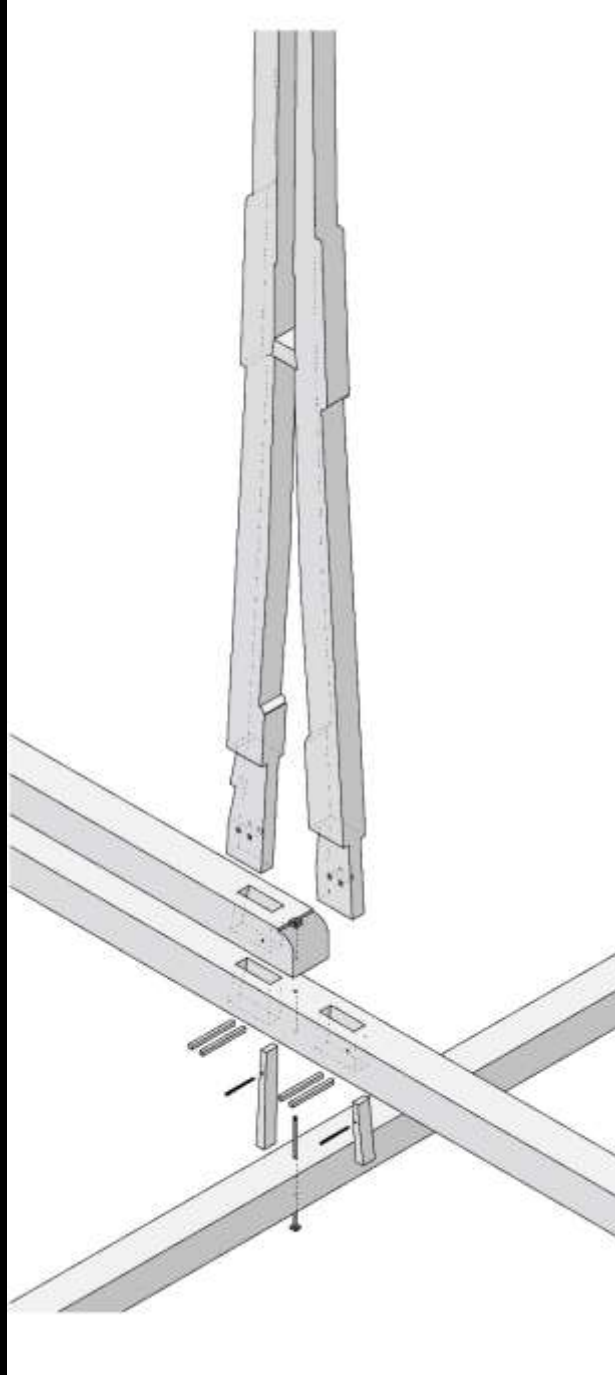
Altstätten SG, katholische Pfarrkirche (1798). Lichtweite 19 m (Aufmass: Jasmin Schäfer 2021).



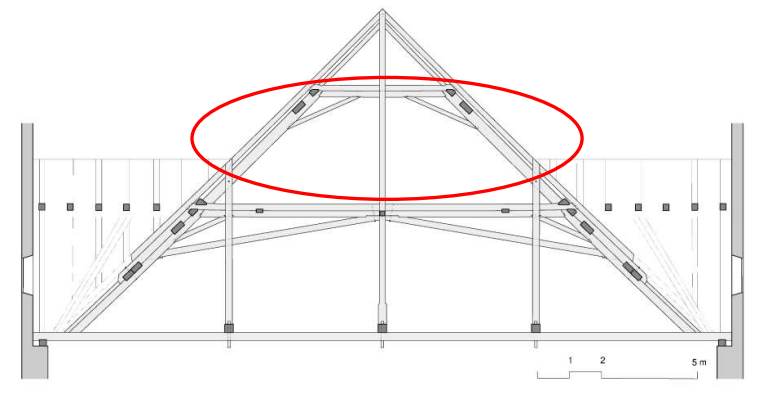
Altstätten SG, katholische Pfarrkirche (1798). Dachwerk.



Altstätten SG, katholische Pfarrkirche (1798). Dachwerk (Foto: Jasmin Schäfer 2021).

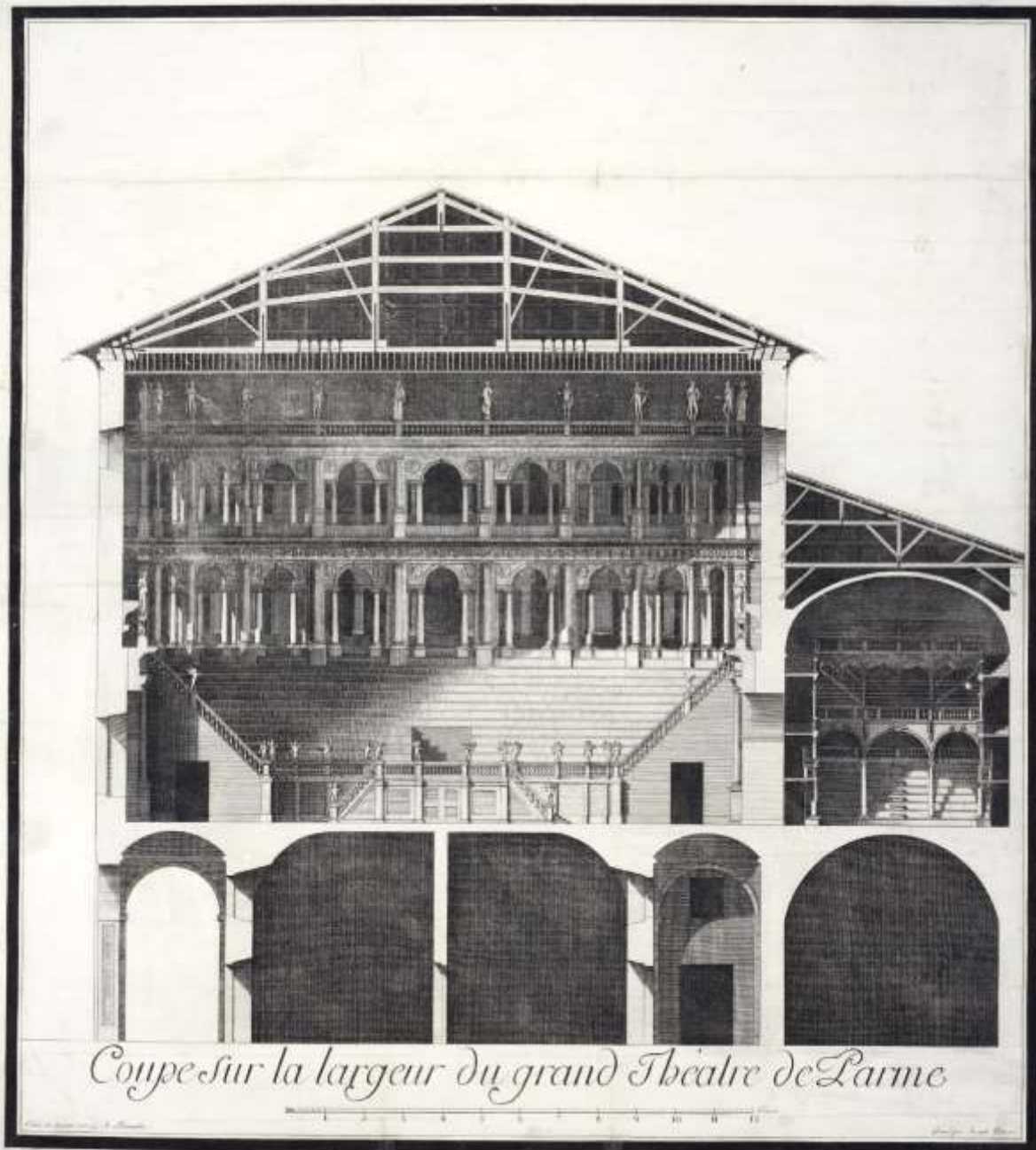


Altstätten SG, katholische Pfarrkirche (1798). Hängesäulen (Jasmin Schäfer 2021).



Altstätten SG, katholische Pfarrkirche (1798). Dachwerk (Foto: Jasmin Schäfer 2021).

Weitgespannte Dachwerke der Schweiz
Inspiration Brückenbau: Bogentragwerke aus Holz



Parma, Teatro Farnese (1628; Stich von L. A. Feneulle, Ende 18. Jh.). Hängewerksbinder mit Stabbogen

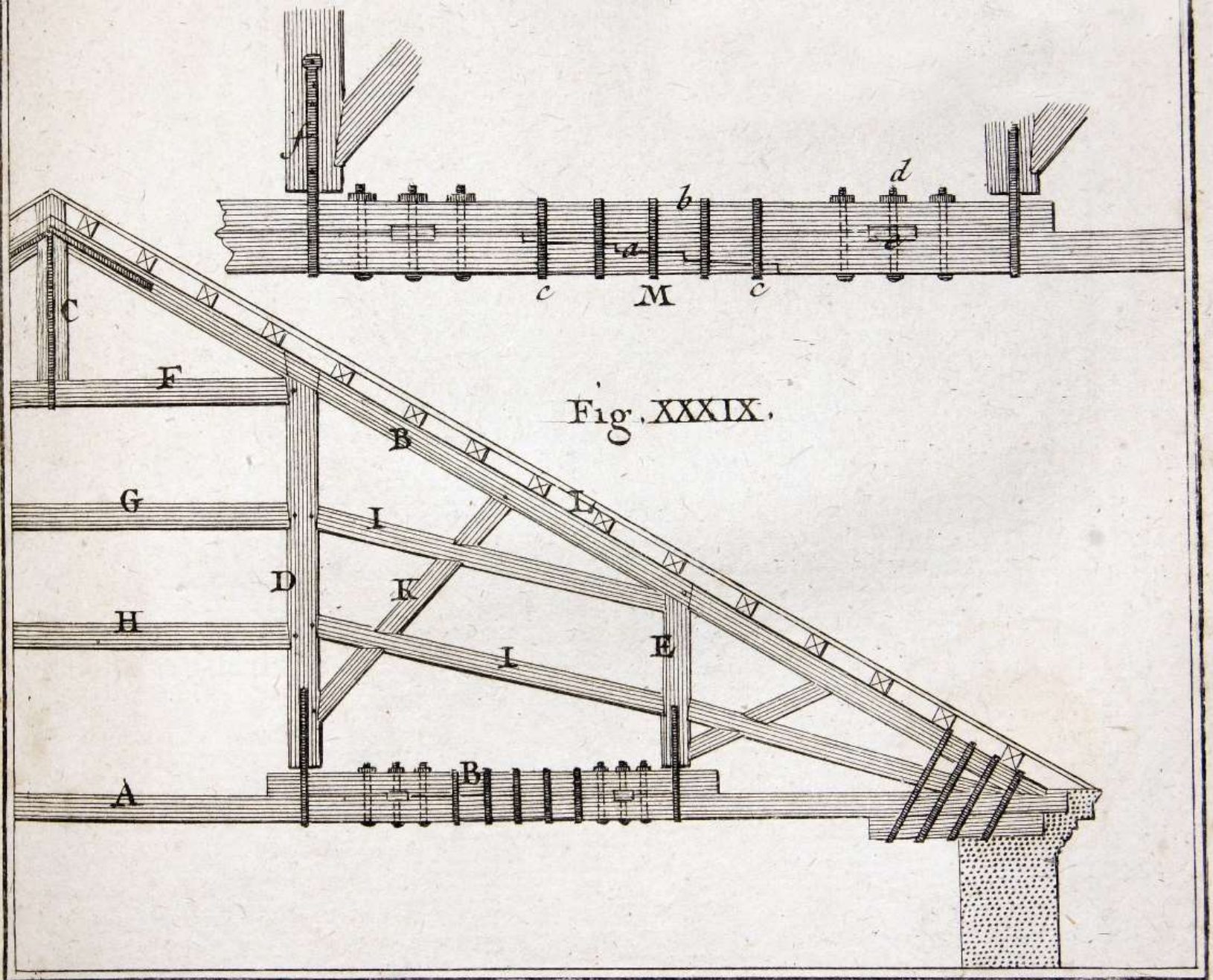


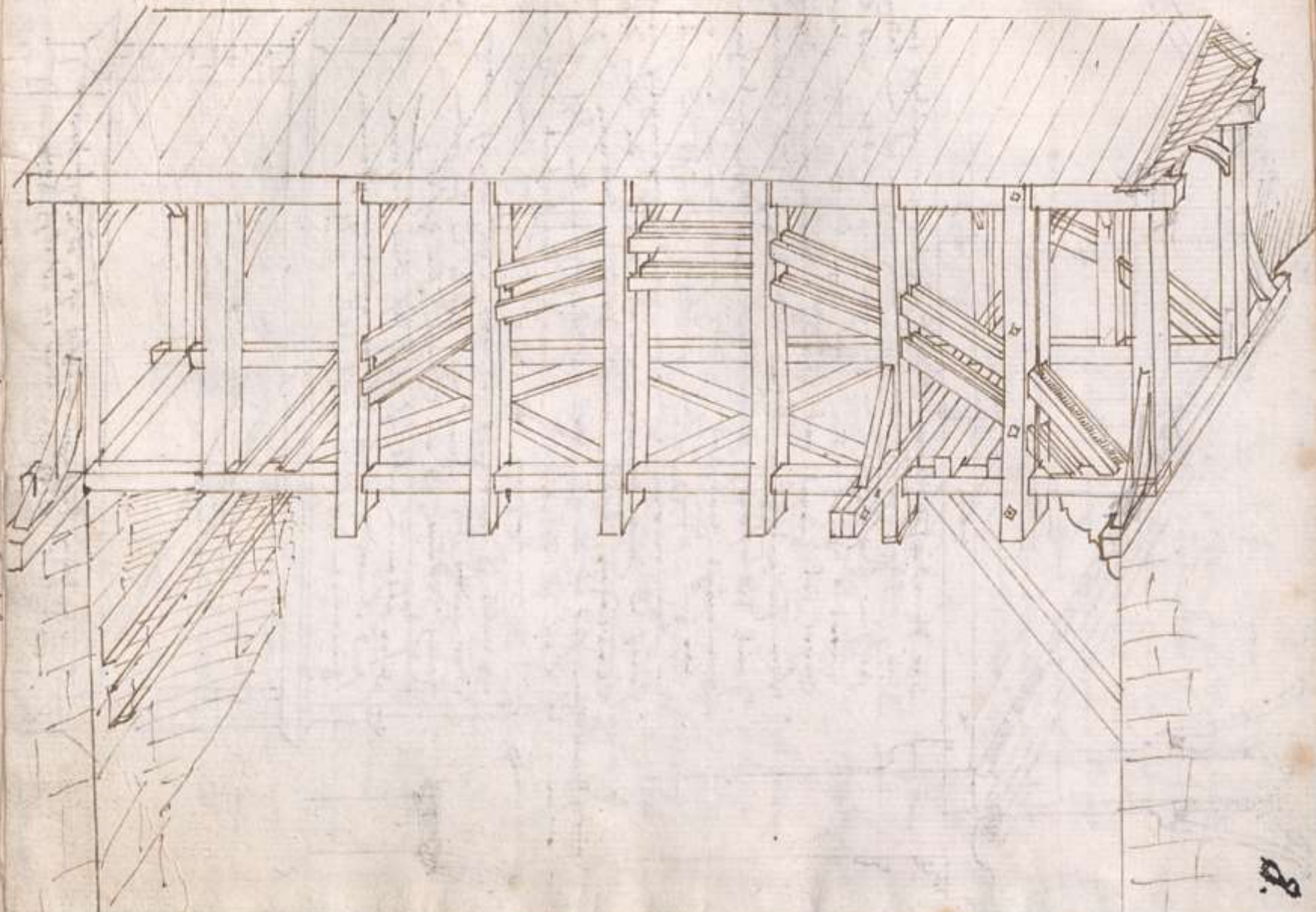
Fig. XXXIX.

Dessiné par P. Patte,

Gravé par N. Ransonnette.

Parma, Teatro Farnese (1628; Bauaufnahme Pierre Patte 1777).

In Tirolo necht es nicht von der Clansen ein mit britten gedrehter zungen zu sein,
In Klängen z. hilt bei z. Klagel necht ein Luchs.



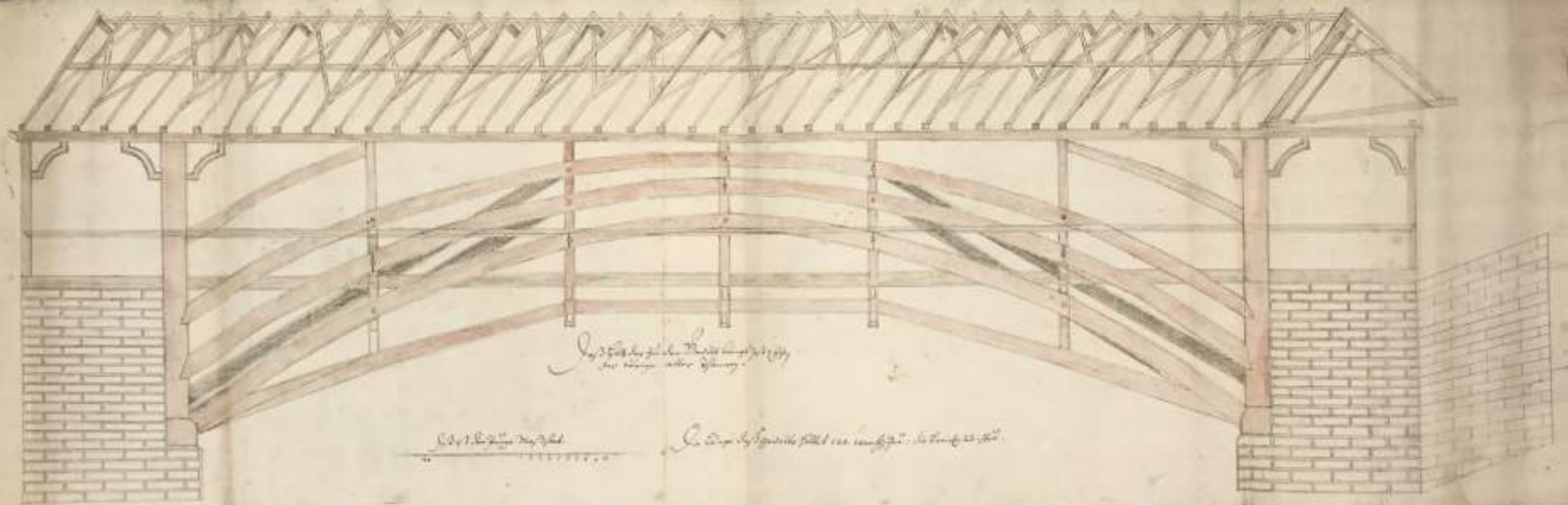
Stabbogen-Hängewerksbrücke, von Heinrich Schickhardt 1598 in Klausen/Südtirol gesehen



Baden (AG), Brücke über die Limmat von Hans Schüep und Michael Egger 1649
(Originalmodell im Museum Baden)
(Spannweite 120 Fuss, damals grösste Holzbrücke Europas!)



Baden (AG), Brücke von Hans Schüep und Michael Egger 1649 (Stich: Scheuchzer 1732, Ausschnitt)



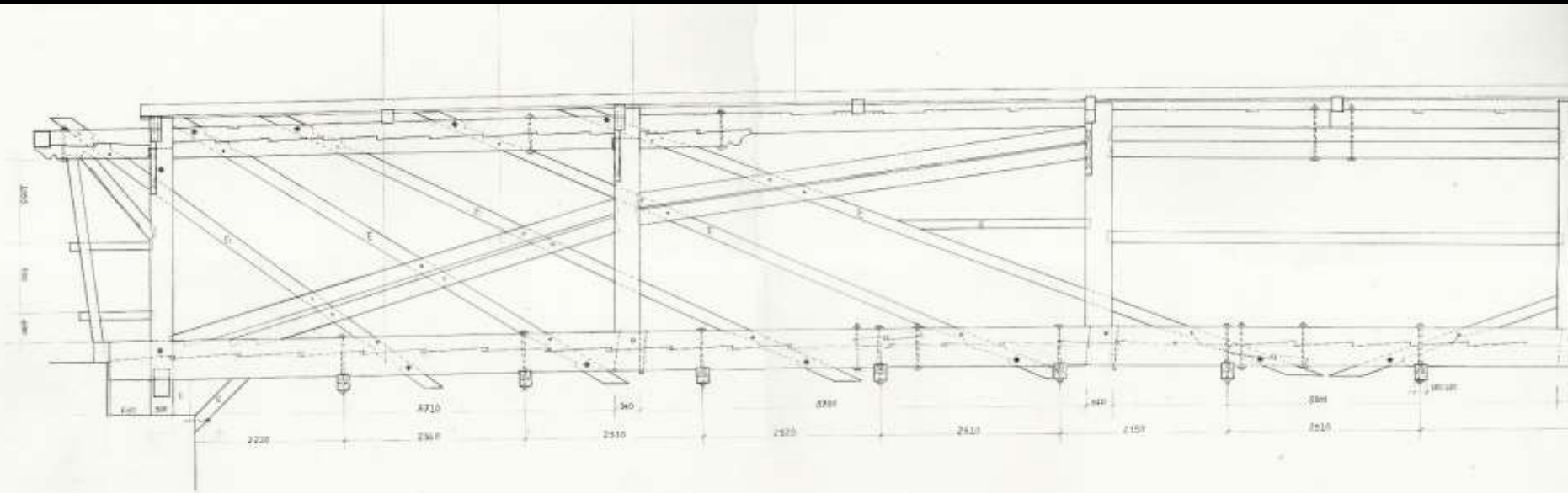
Baden (AG), Brücke von Hans Schüep und Michael Egger 1649
(Originalplan, Saatsarchiv Basel, A 1, 102)



Baden (AG), Brücke von Hans Schüep und Michael Egger 1649
(Originalmodell, vermutlich wie ausgeführt; Brücke ohne Streckbalken!)



Brücke über die Urnäsch bei Hundwil (Hans Ulrich Grubenmann 1778)

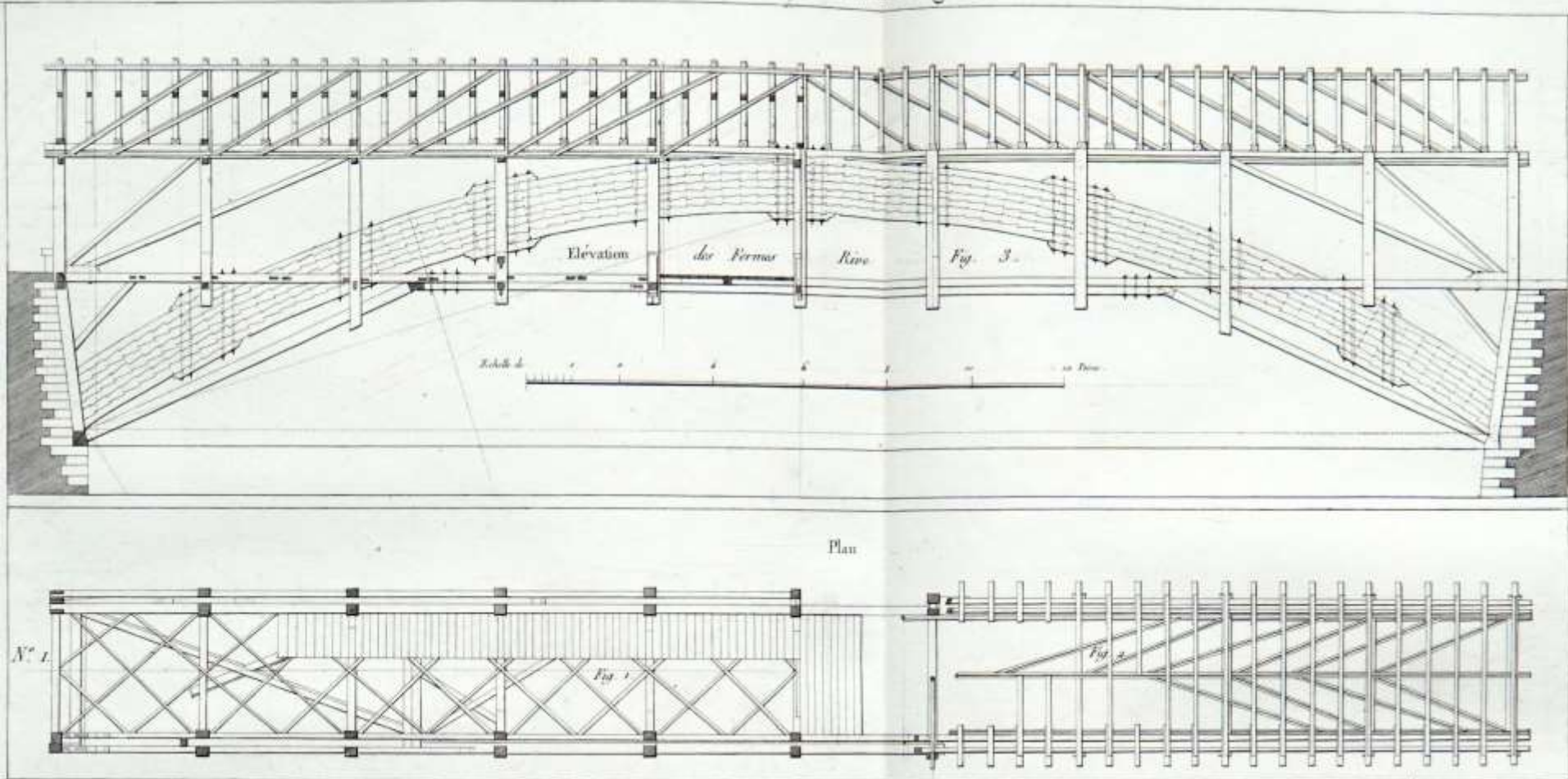


Brücke über die Urnäsch im Kubel bei St. Gallen (Hans Ulrich Grubenmann 1780)
(Aufmass: IDB/Studierende 2018)



Brücke über die Urnäsch im Kubel bei St. Gallen (Hans Ulrich Grubenmann 1780)

Plan Coupe et Elevation du Pont de Wittenghen en Suisse



Bogenhängewerk mit verzahntem Massivholzbogen

(erste nachweisbar gebaute Brücke dieser Art: Limmatbrücke Wettingen, H.-U. Grubenmann 1765, heute ersetzt)



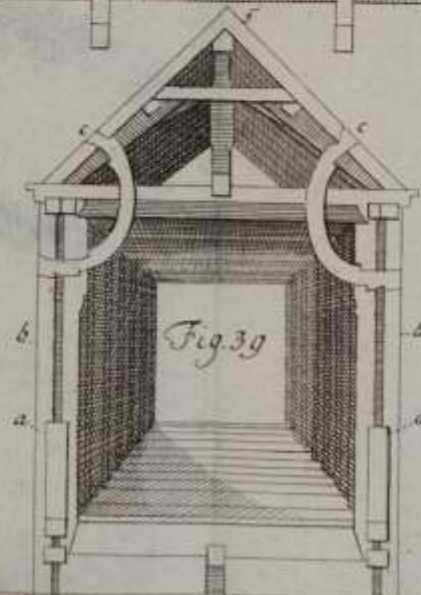
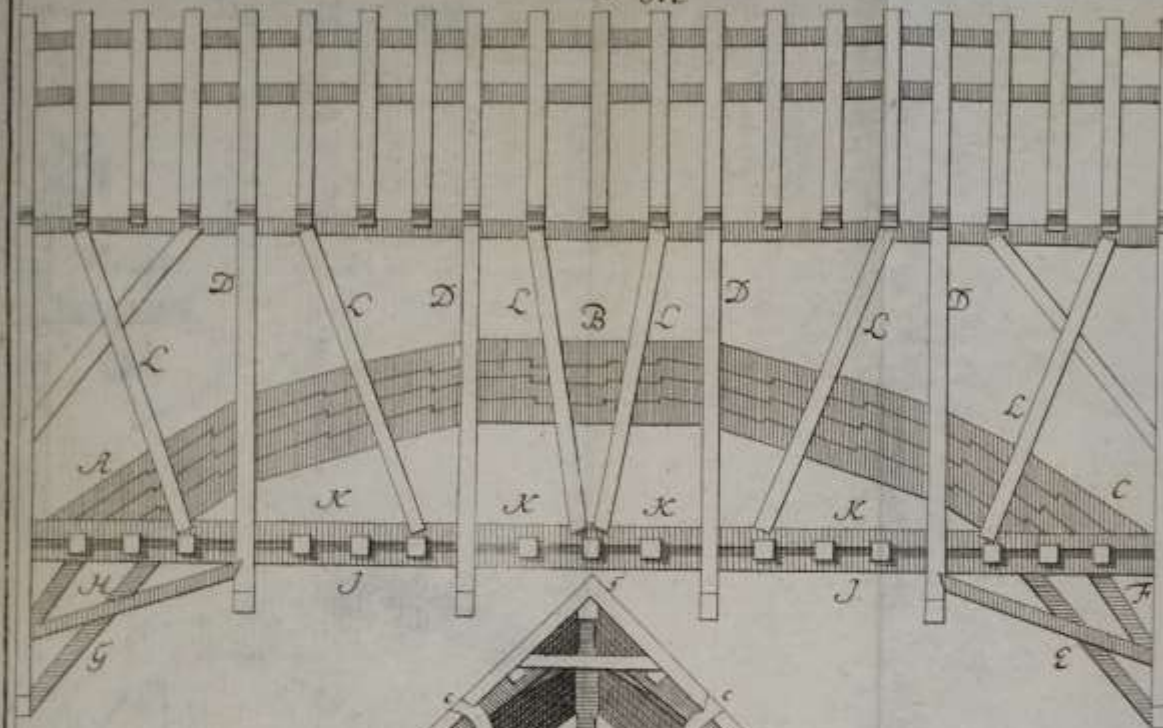
Wettingen, Limmatbrücke, H.-U. Grubenmann 1765
(originales Entwurfsmodell im Tiefbauamt Aarau)



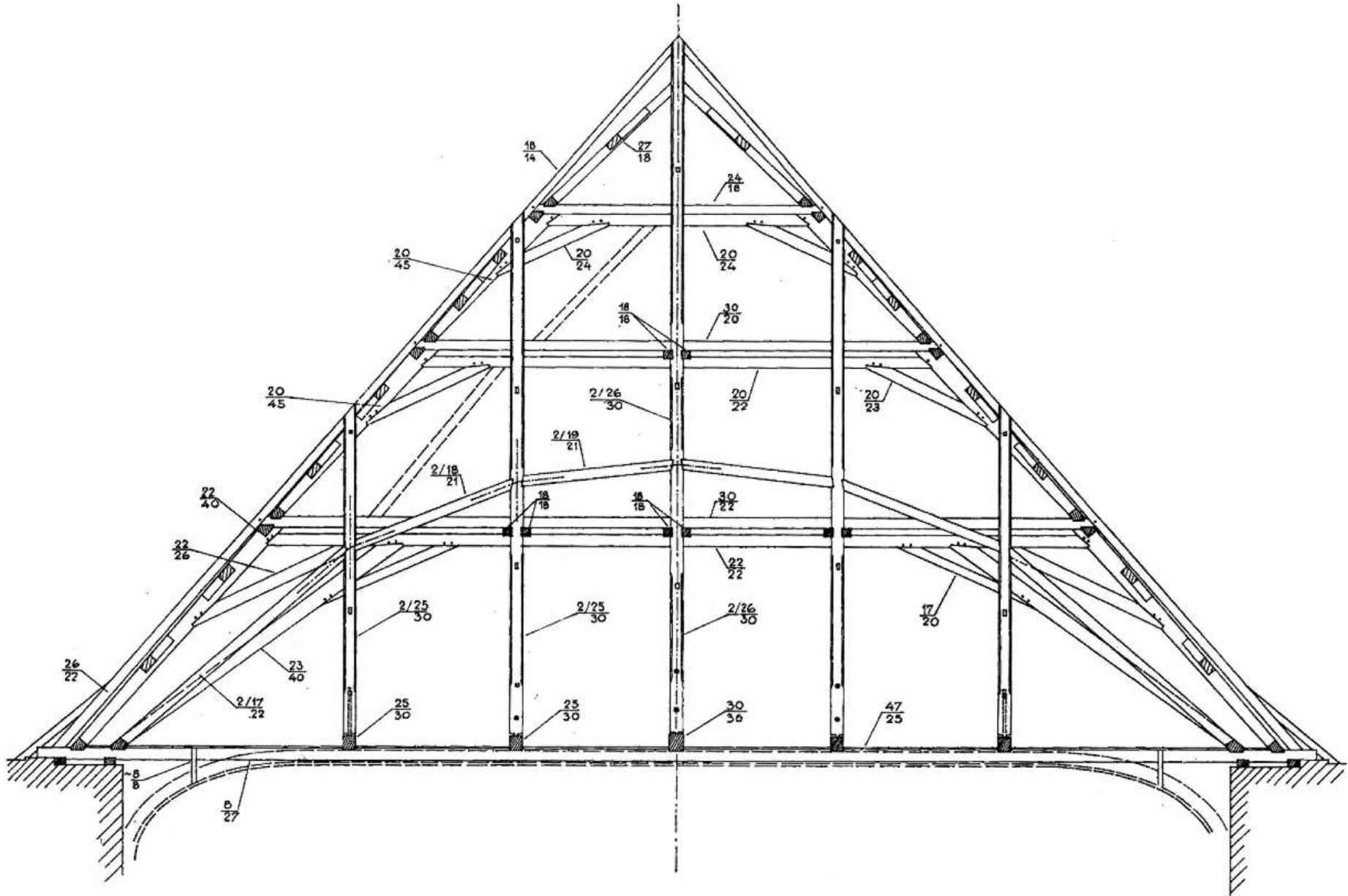
Verzahrter Bogen (Horben BE, Emmental)



Verzahrter Bogen (Horben BE, Emmental)

Fig. 38.
M.

Schweiz (und Nachbarregionen)
Bogentragwerke quer und längs im Dach



Stabpolygon im Dach: Ulm-Wiblingen, Abteikirche (Johann Stiefenhofer, 1778; Bauaufnahme: H.-J. Sachse 1975)
 Lichtweite: 23.6 m.



Stabpolygon im Dach: Ulm-Wiblingen, Abteikirche (Johann Stiefenhofer, 1778)

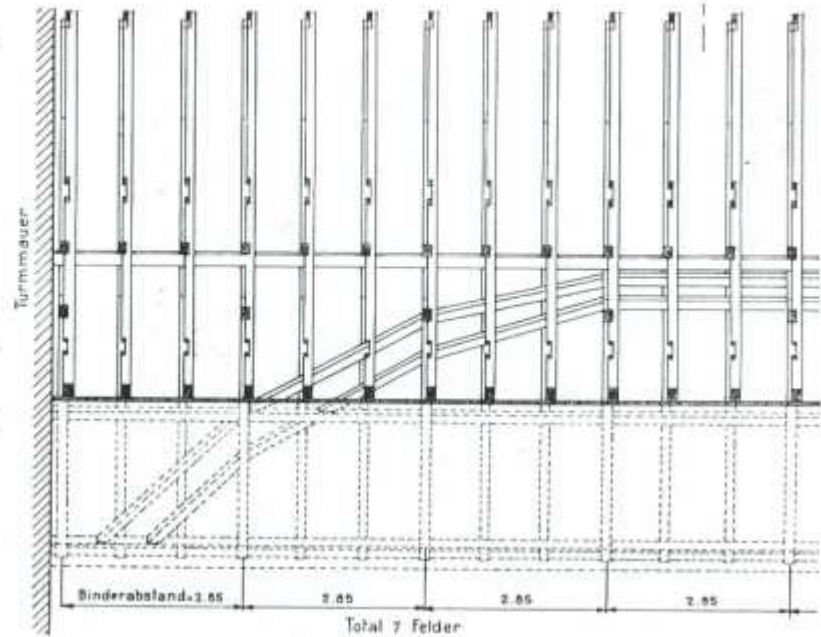
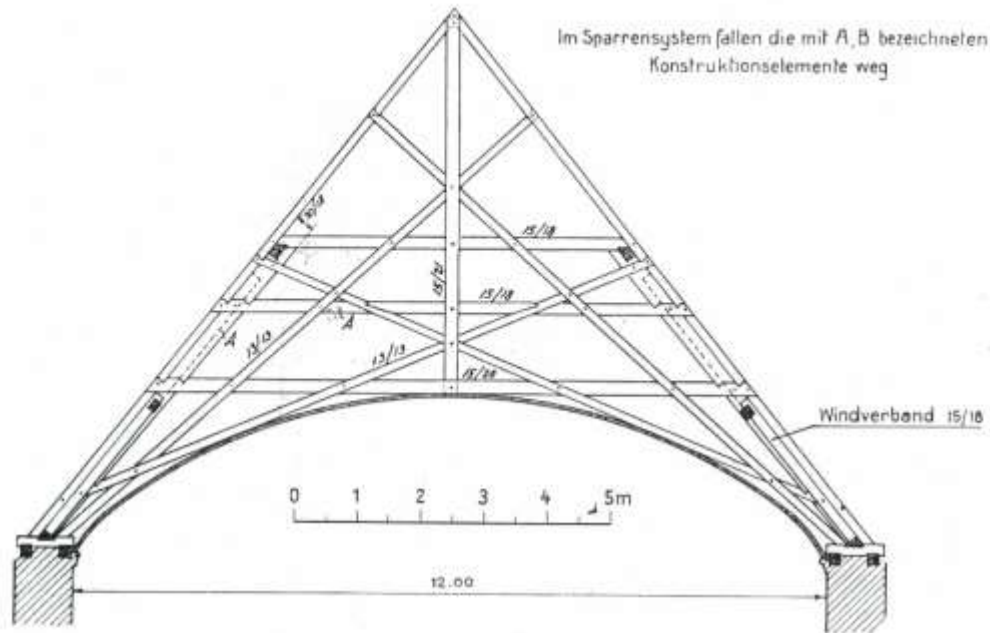
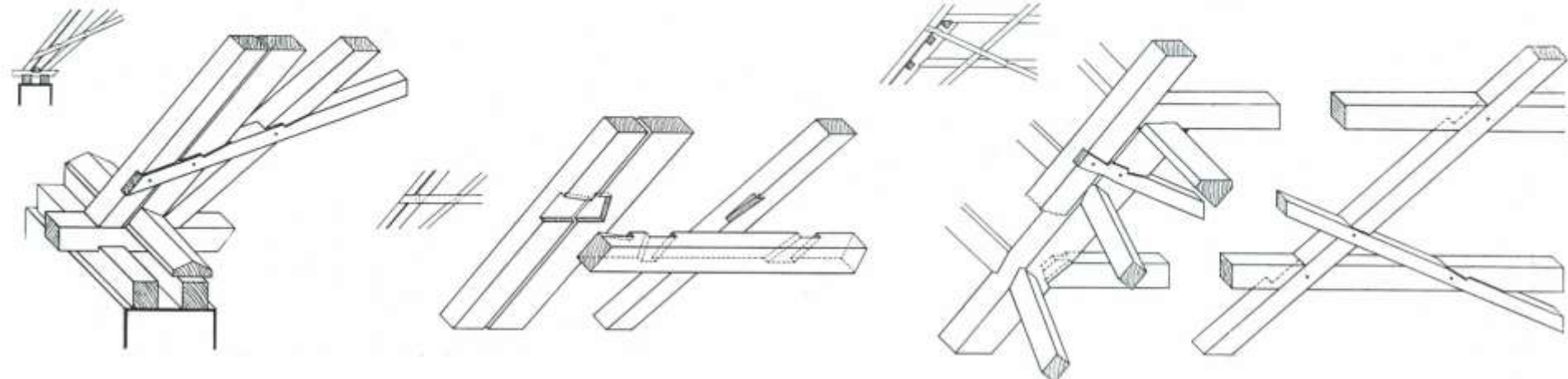
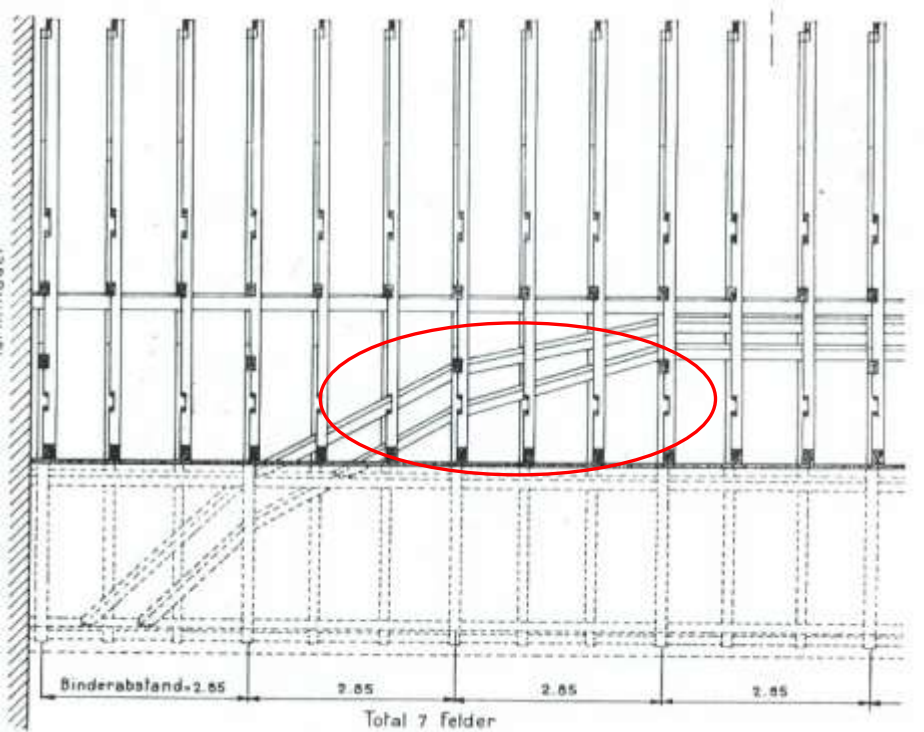


Fig. 83. Dachstuhl der Kirche Ebnet.

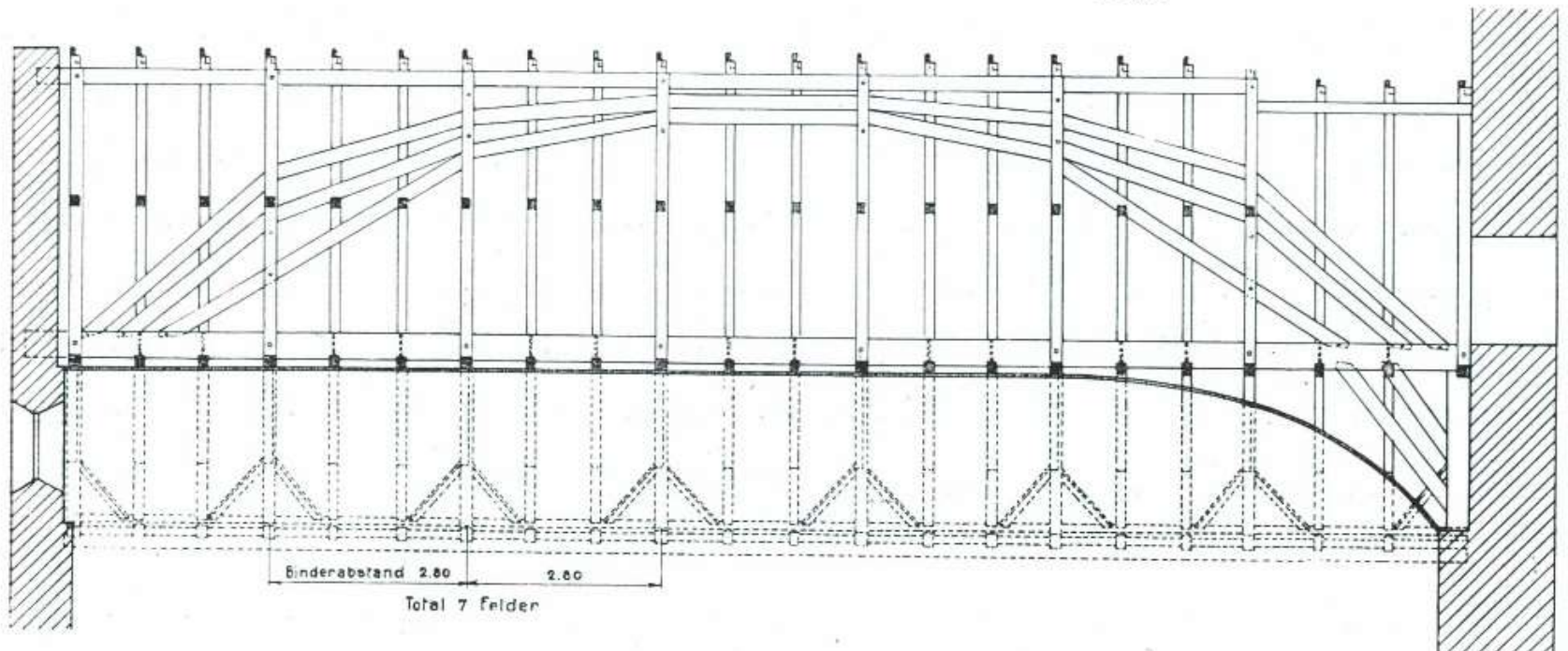
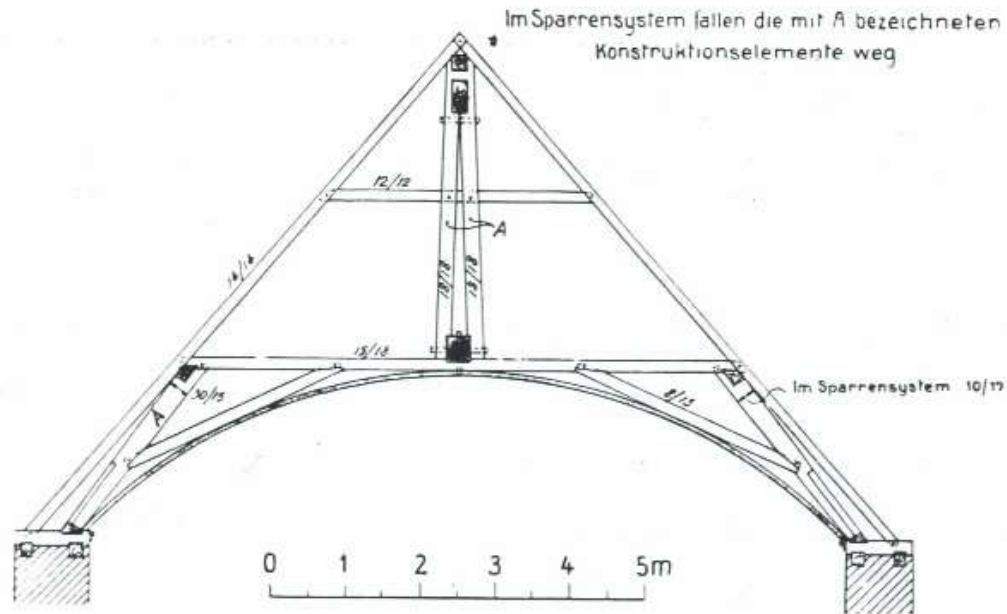


Stabpolygon als Längsaussteifung in der Sparrenebene:

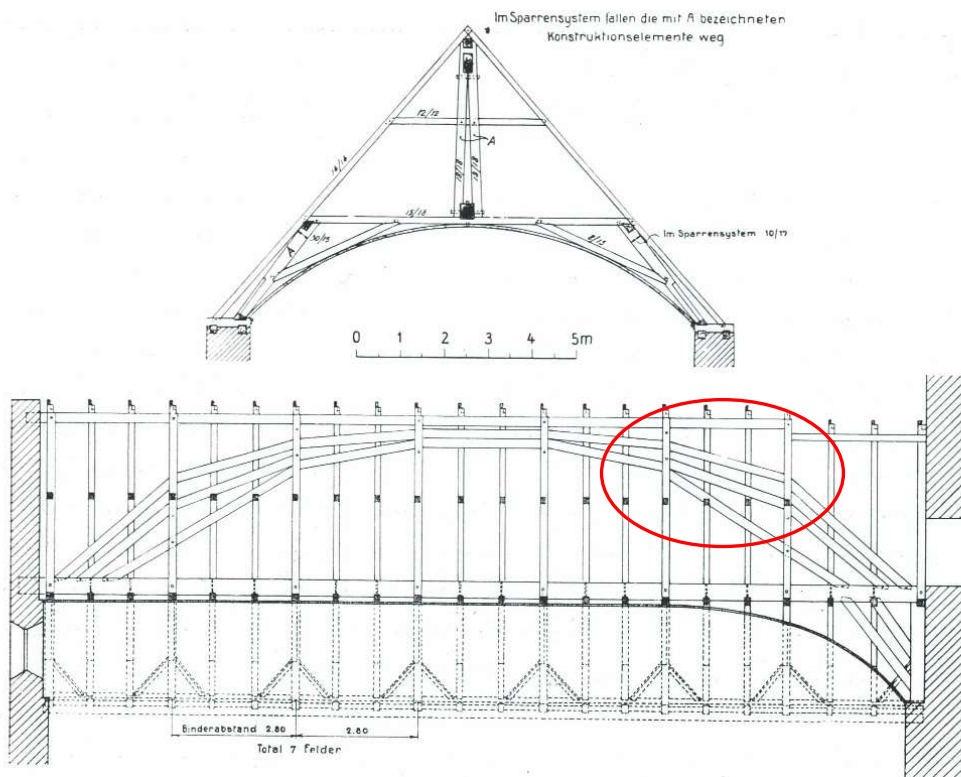
Ref. Kirche Ebnet-Kappel SG (Hans Ulrich Grubenmann, 1762; Bauaufnahme: Josef Killer 1942)



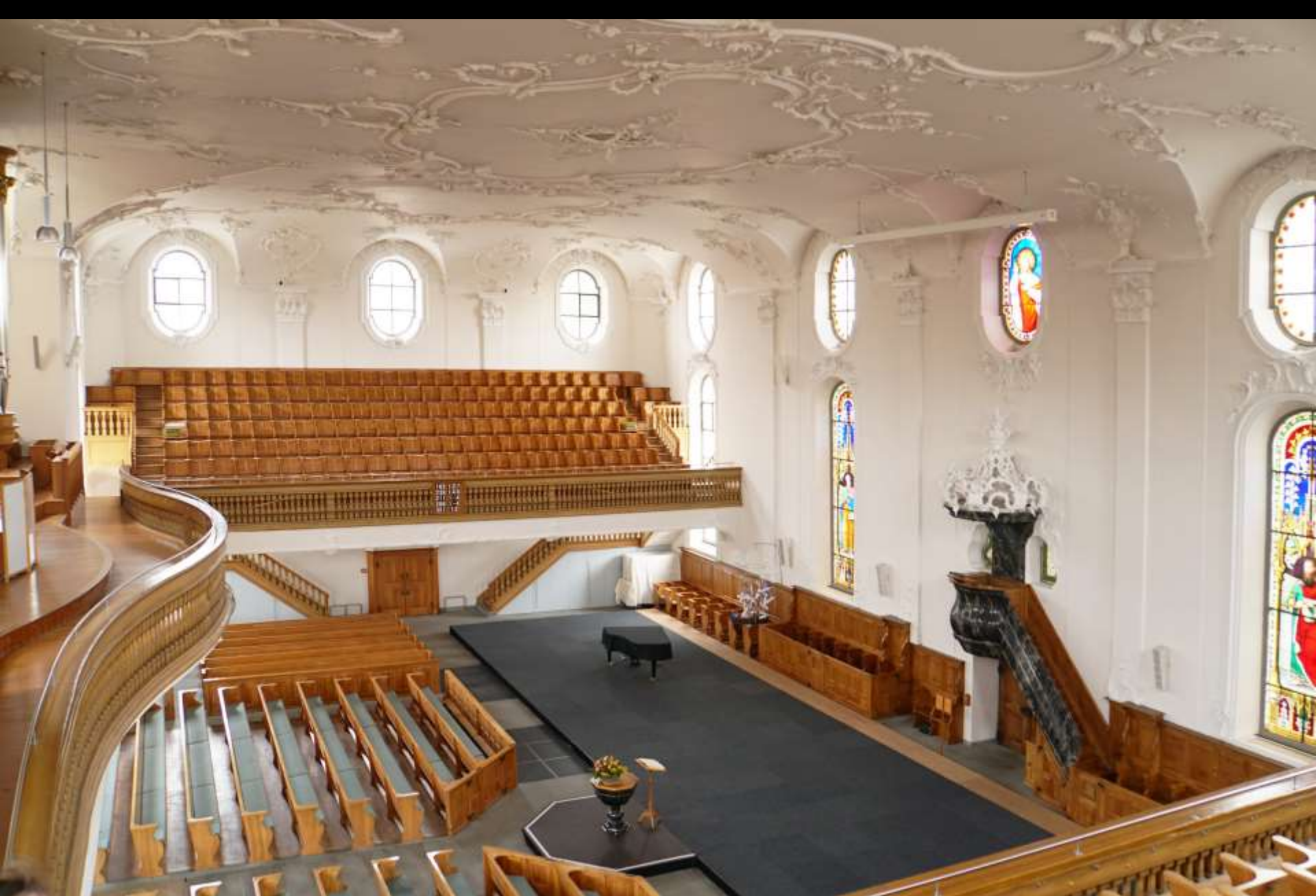
Stabpolygon als Längsaussteifung in der Sparrenebene:
Ref. Kirche Ebnat-Kappel SG (Hans Ulrich Grubenmann, 1762; Foto: Jasmin Schäfer 2021)



Stabpolygon als Längsverband zwischen den Hängesäulen:
 Ref. Kirche Brunnadern SG (Hans Ulrich Grubenmann, 1764; Bauaufnahme: Josef Killer 1942)



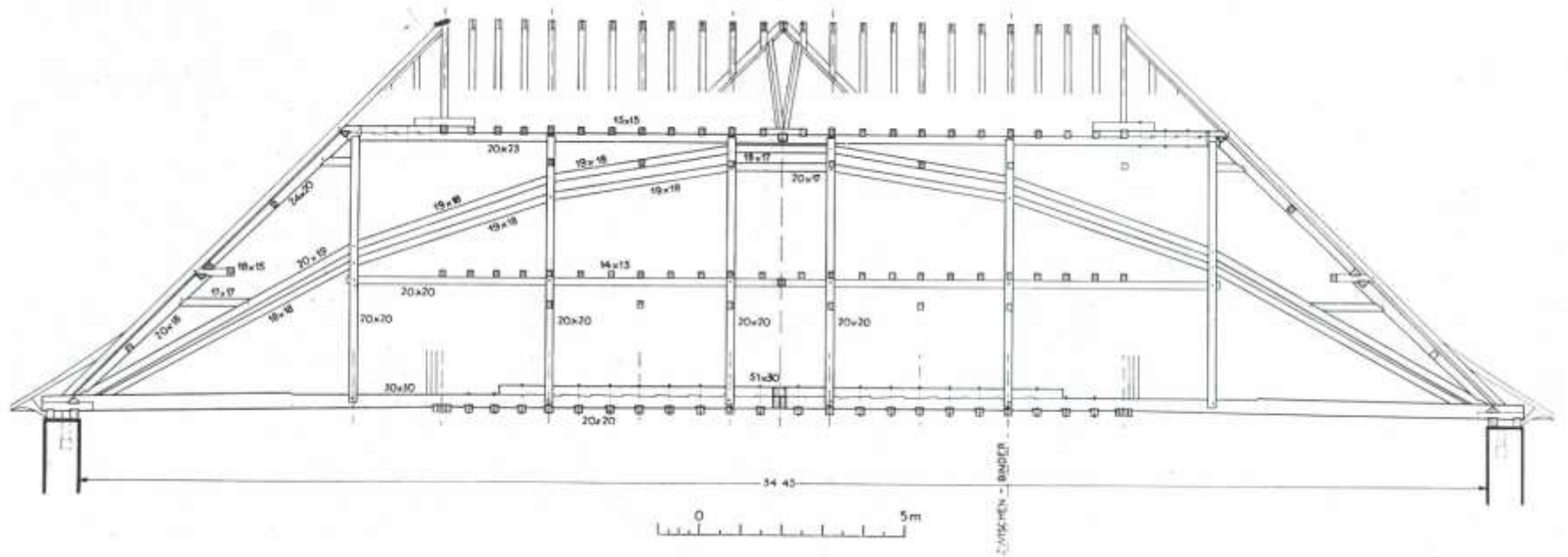
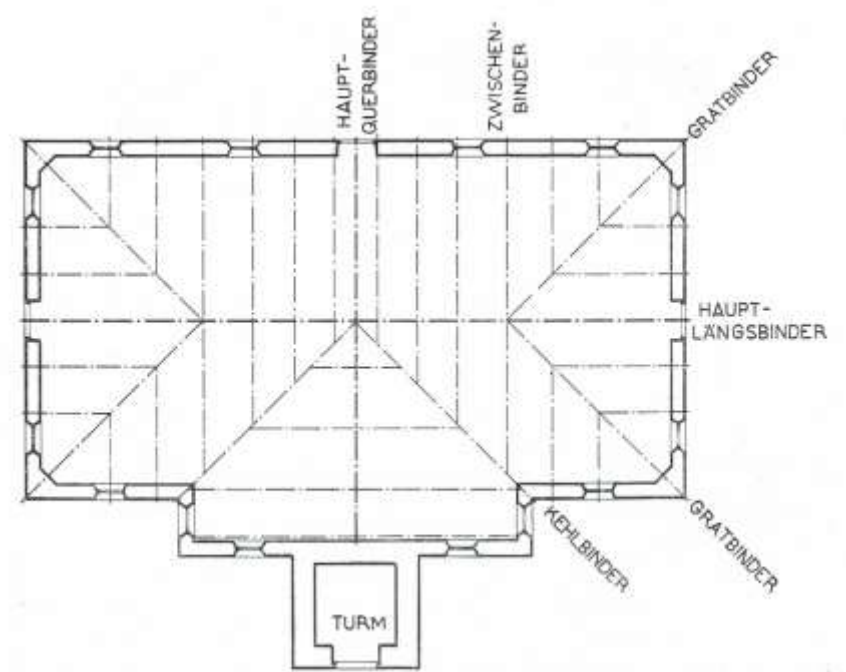
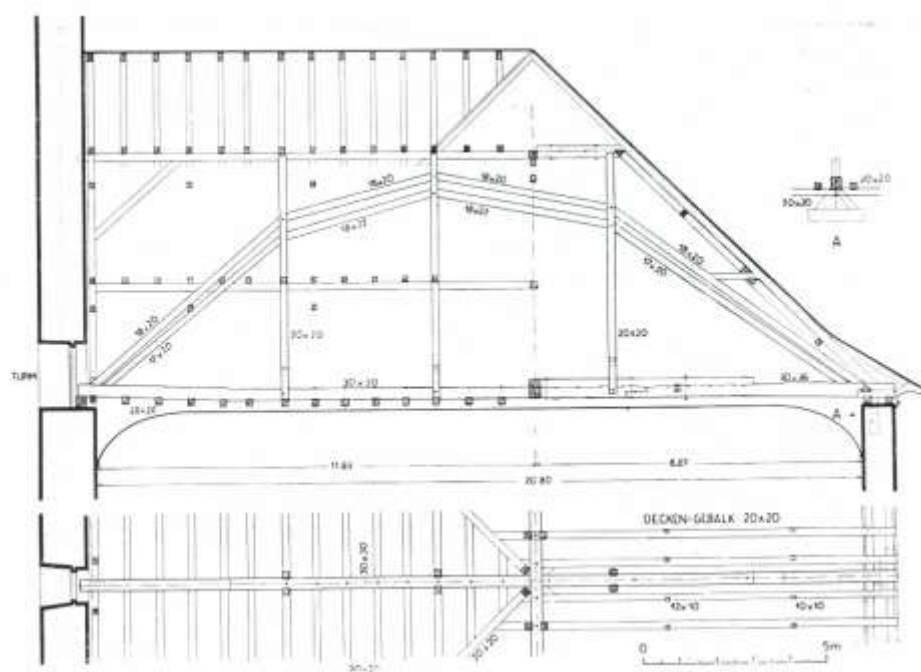
Stabpolygon als Längsverband zwischen den Hängesäulen:
 Ref. Kirche Brunnadern SG (Hans Ulrich Grubenmann, 1764; Foto: Jasmin Schäfer 2021)



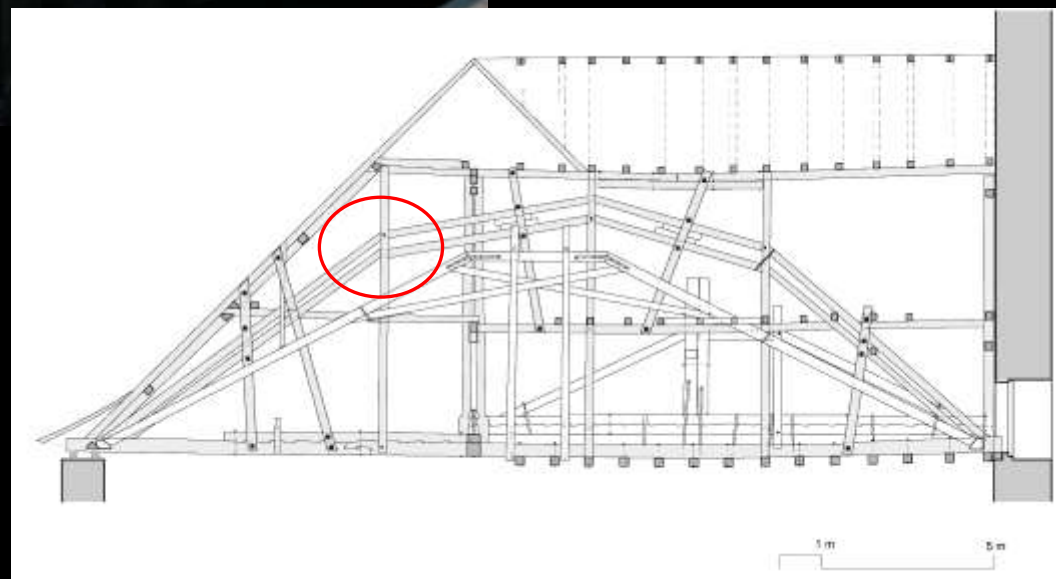
Wädenswil ZH, reformierte Kirche (1764).
Auf die Kanzel orientierte „Querkerche“ ohne Altarraum



Wädenswil ZH, reformierte Kirche (1764).
Kreuzdach aussen



Stabpolygon als Längsverband zwischen den Hängesäulen:
 Ref. Kirche Wädenswil ZH (Hans Ulrich Grubenmann, 1767; Bauaufnahme: Josef Killer 1942)



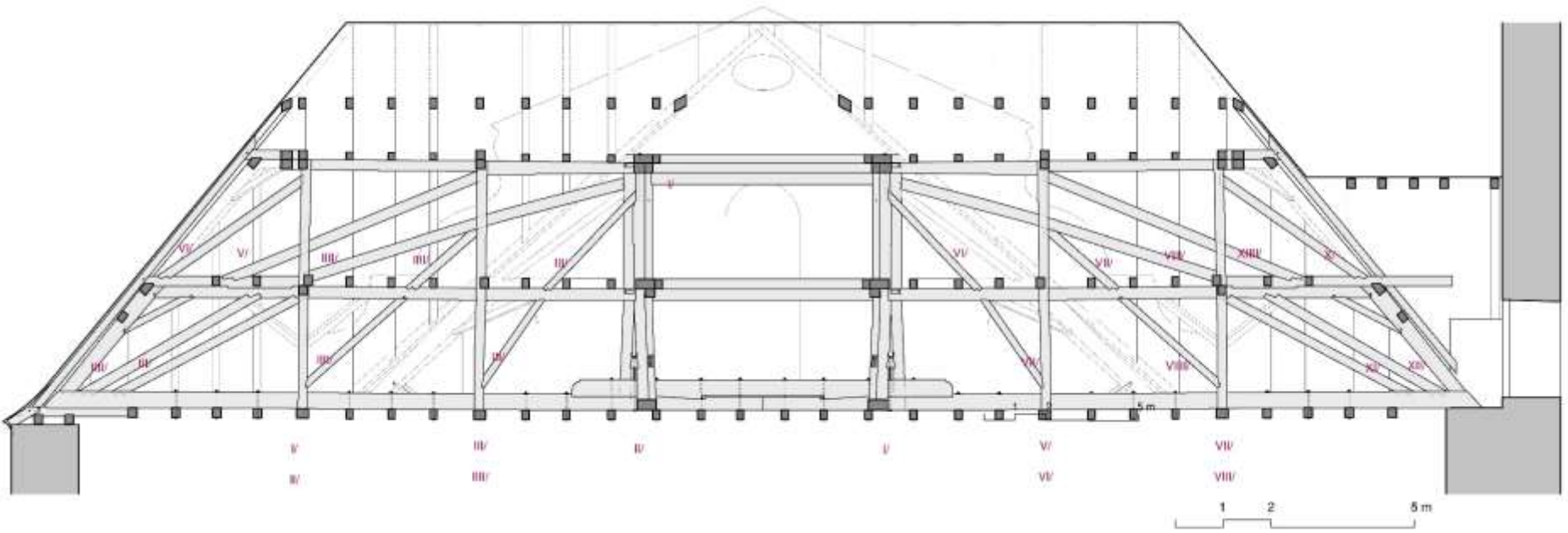
Stabpolygon als Längsverband zwischen den Hängesäulen:
Ref. Kirche Wädenswil ZH (Hans Ulrich Grubenmann, 1767; Bauaufnahme: Jasmin Schäfer 2021)



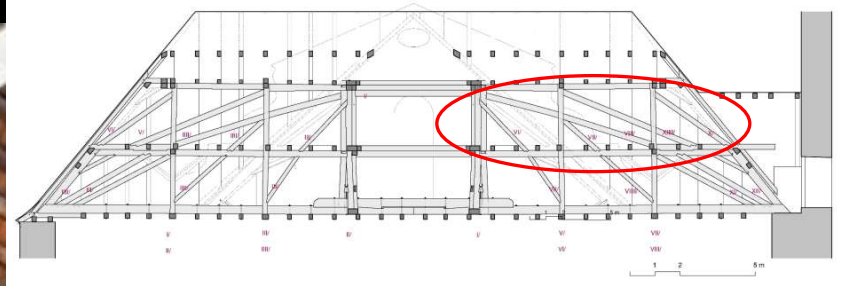
Ref. Kirche Kloten ZH (1786; Foto: Jasmin Schäfer 2021)



Ref. Kirche Kloten ZH (1786). Angedeutete Kreuzform. Lichte Breite des Kreuzarms 13.5 m, in der Mitte 16.5 m.



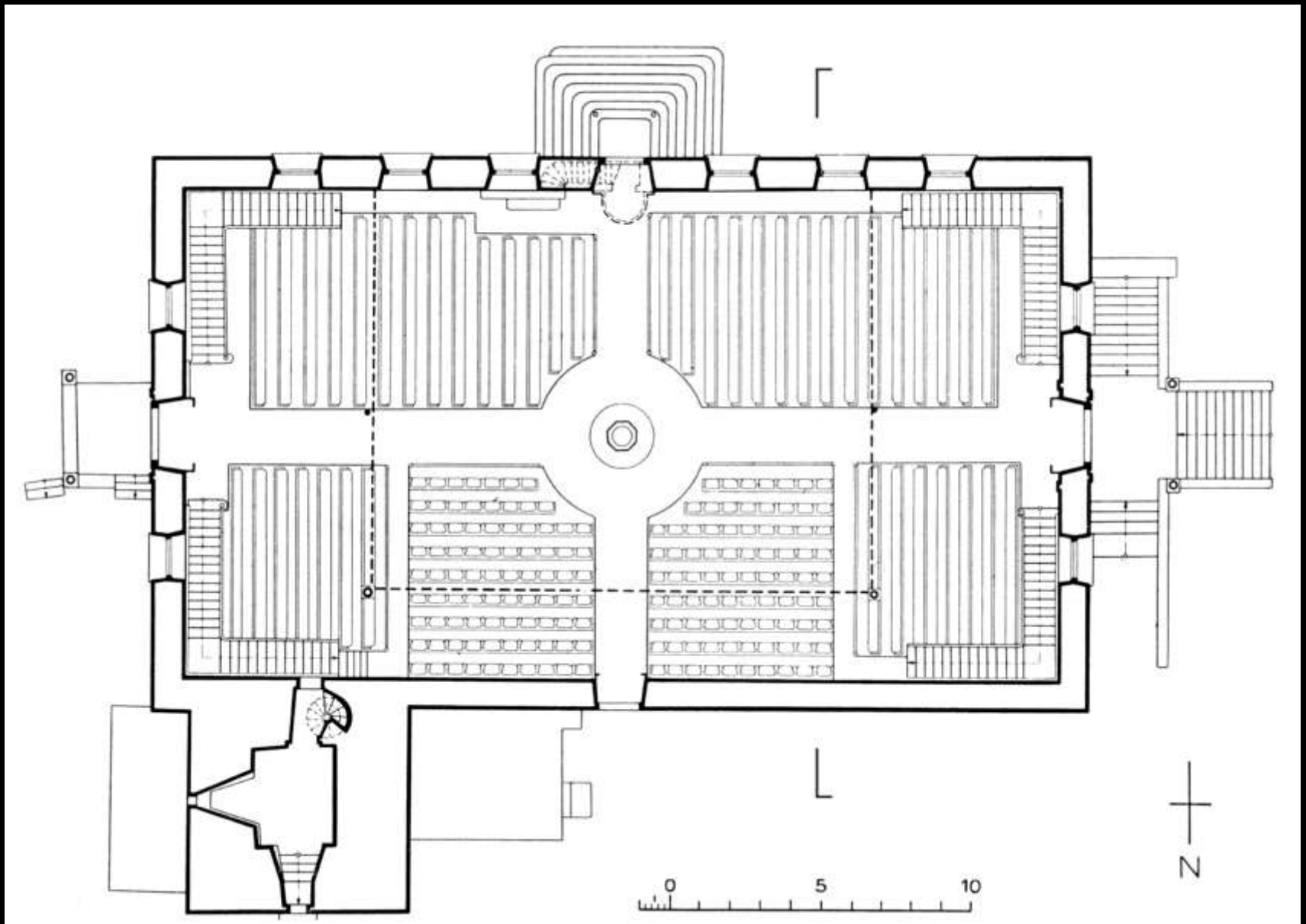
Stabpolygon als Längsverband zwischen den Hängesäulen. Lichte Länge 28.7 m
Ref. Kirche Kloten ZH (1786; Bauaufnahme: Jasmin Schäfer 2021)



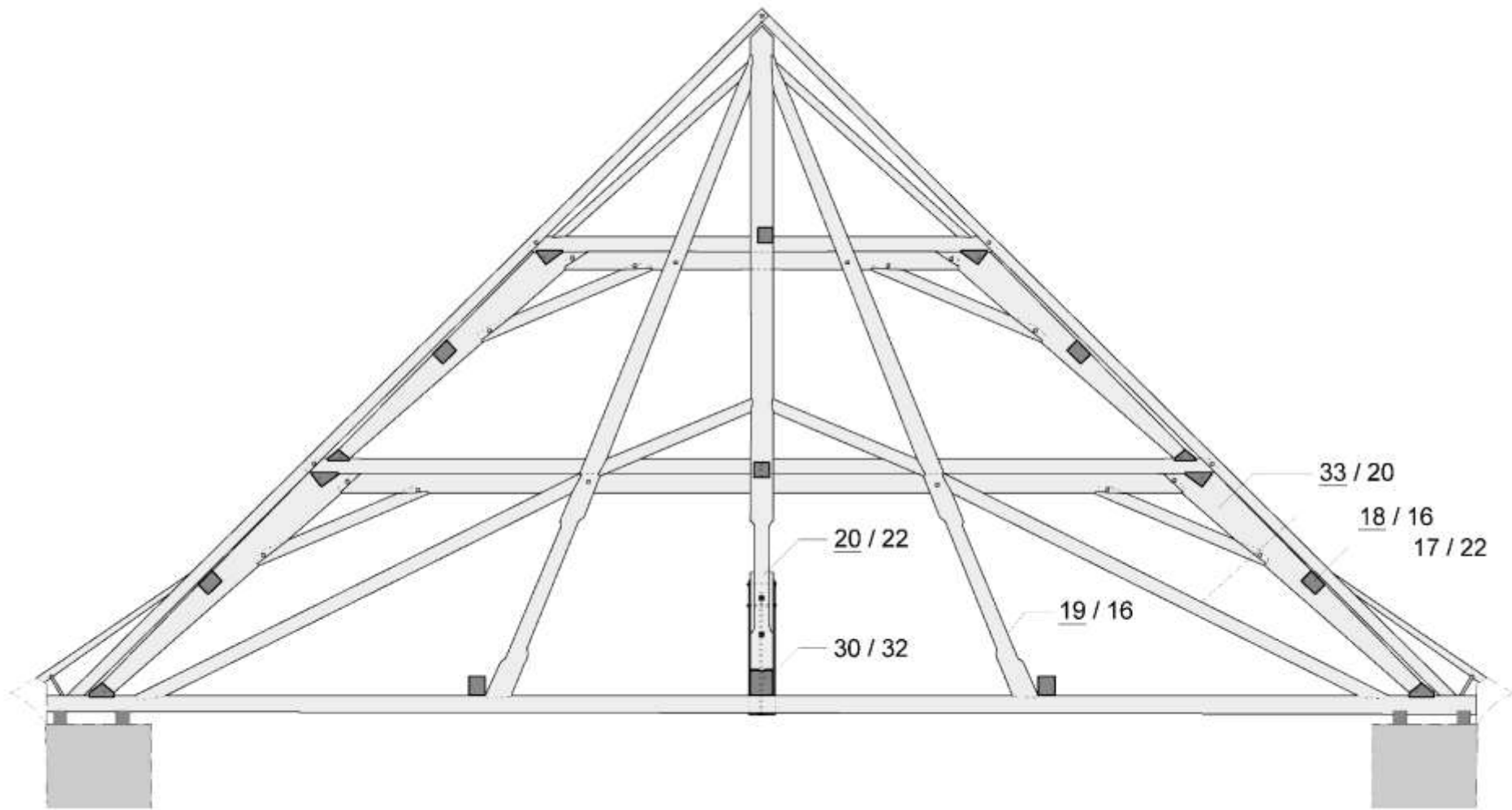
Stabpolygon als Längsverband zwischen den Hängesäulen:
Ref. Kirche Kloten ZH (1786)



Hinwil ZH, reformierte Kirche (1787). Lichtweite des Saalraums 16.00 m.
„Querkirche“ auf Rechteckgrundriss



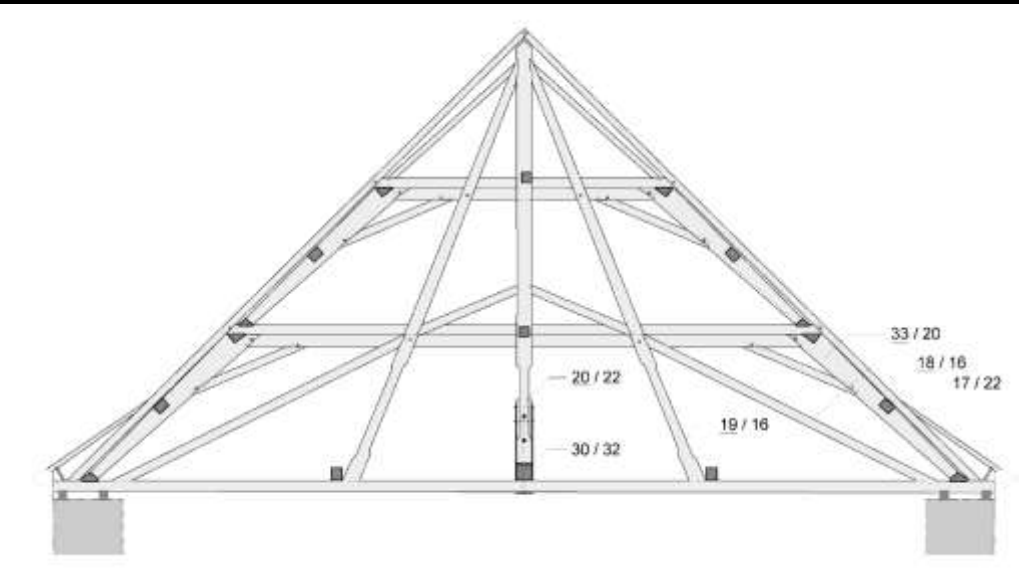
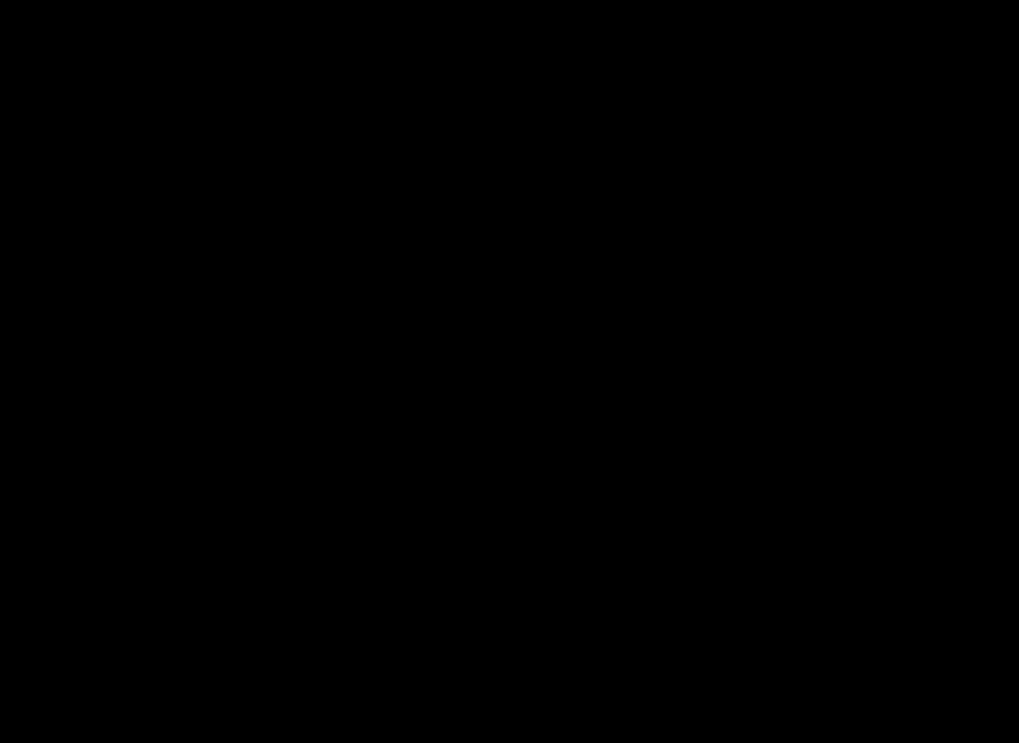
Hinwil ZH, reformierte Kirche (1787). Lichtweite des Saalraums 16.00 m.
Grundriss.



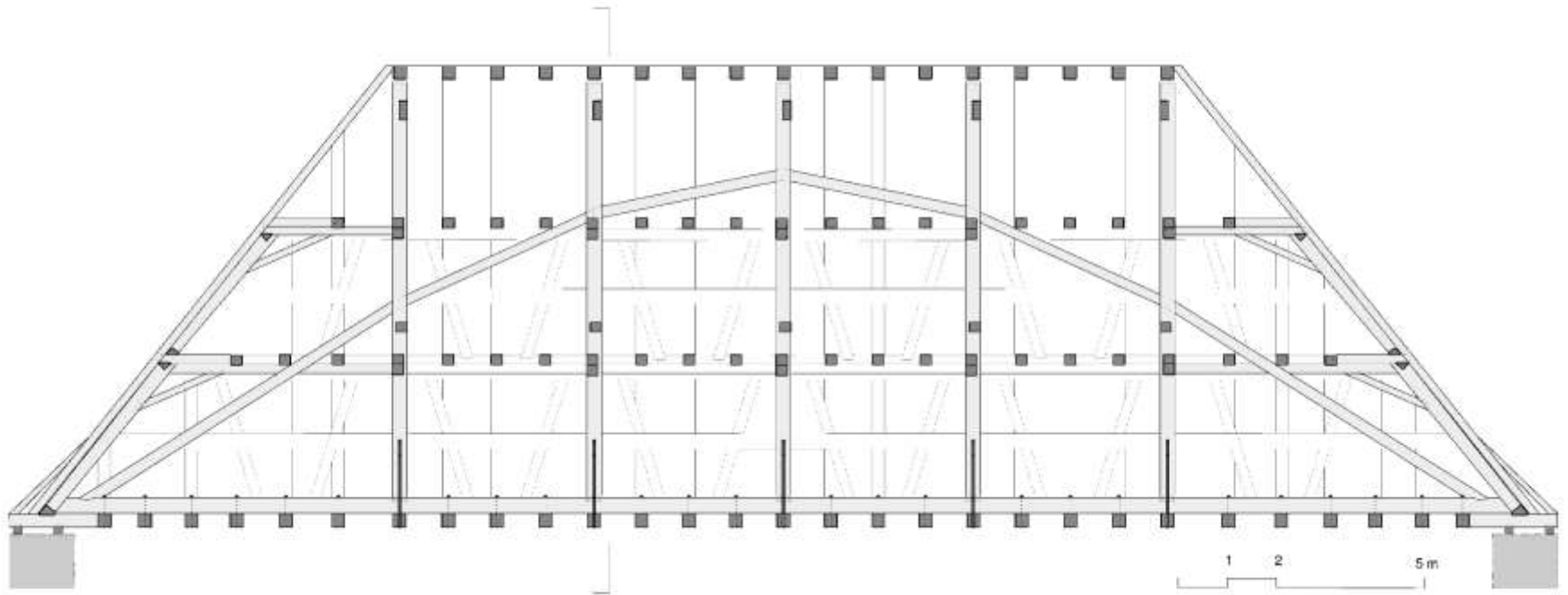
Hinwil ZH, reformierte Kirche (1787). Lichtweite des Saalraums 16.00 m.
Dachwerk



Hinwil ZH, reformierte Kirche (1787). Lichtweite des Saalraums 16.00 m.
Dachwerk



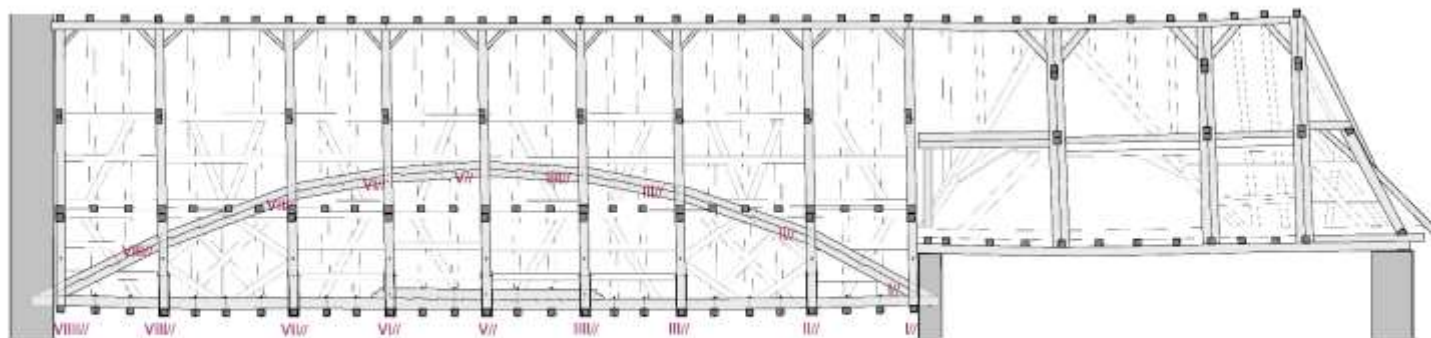
Hinwil ZH, reformierte Kirche (1787). Lichtweite des Saalraums 16.00 m.
Dachwerk



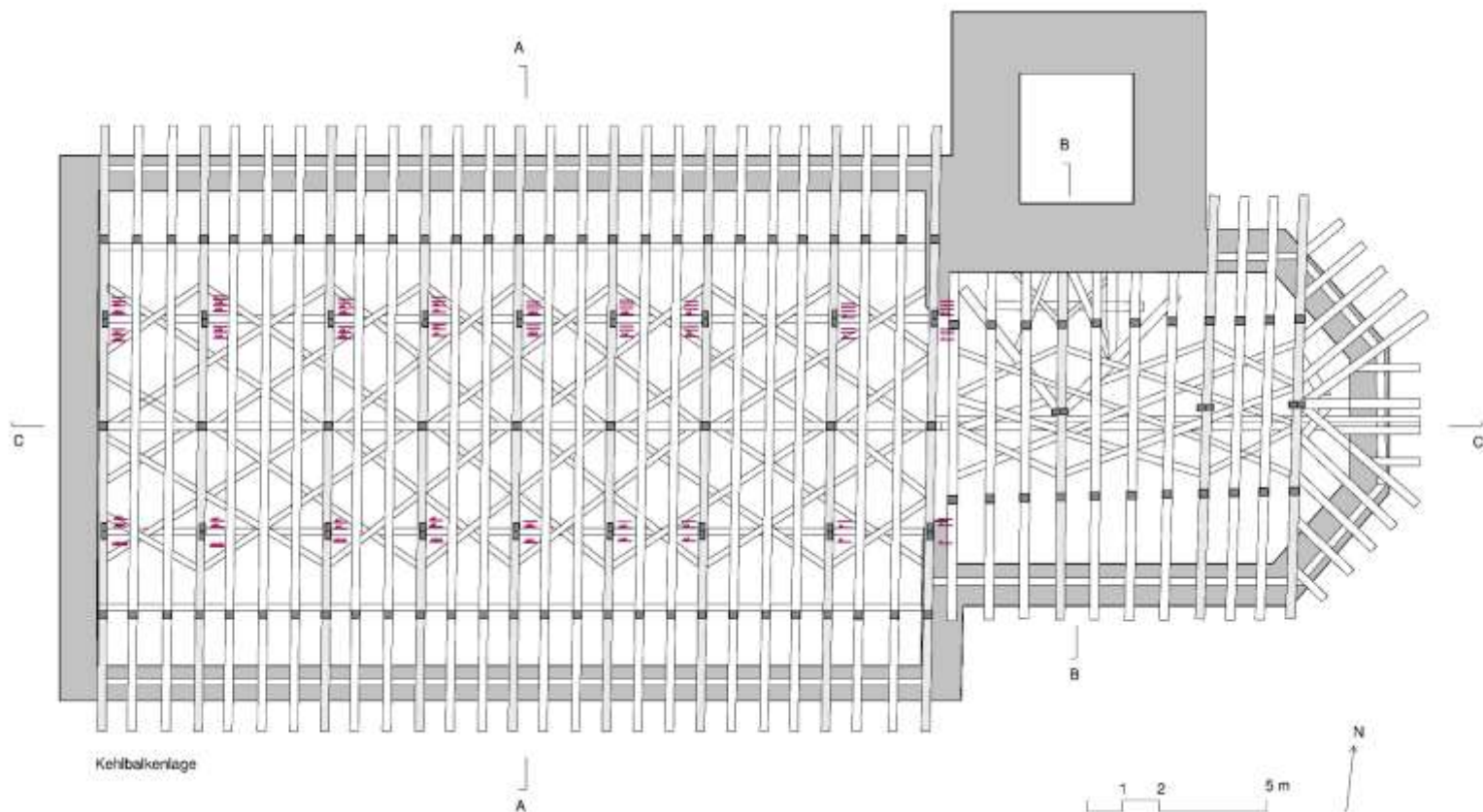
Hinwil ZH, reformierte Kirche (1787). Lichtweite des Saalraums 16.00 m.
Längsschnitt des Dachwerks mit Stabbogen



Hinwil ZH, reformierte Kirche (1787). Lichtweite des Saalraums 16.00 m.
Längsschnitt des Dachwerks mit Stabbogen

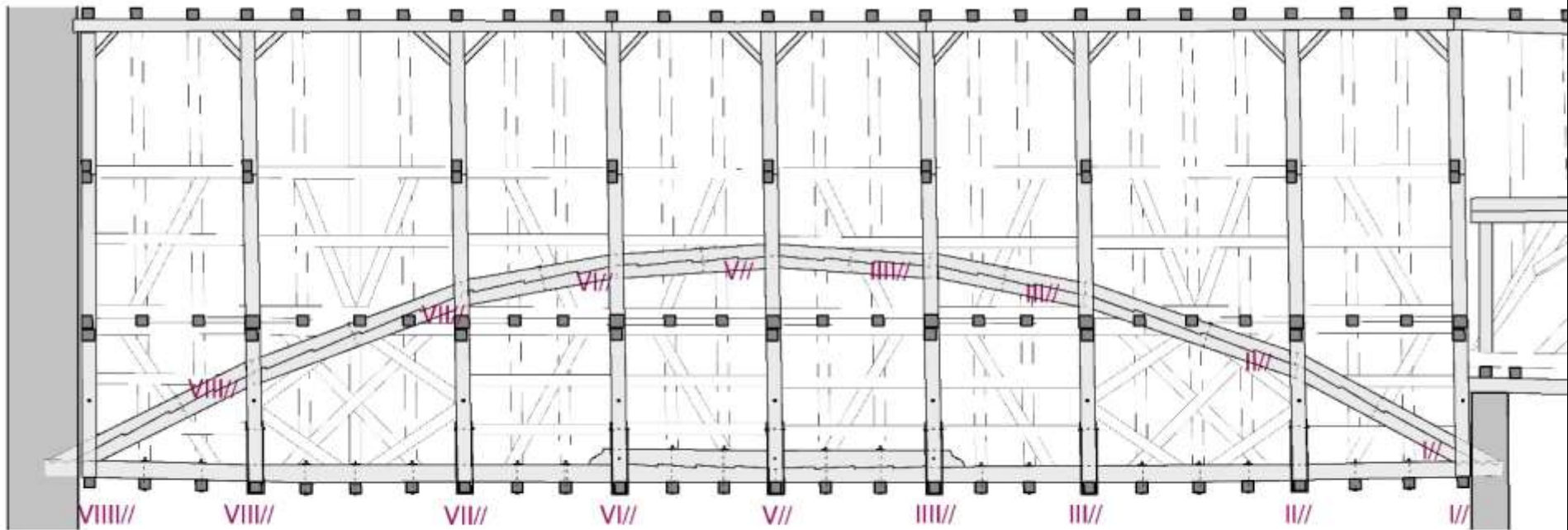


Schnitt C-C



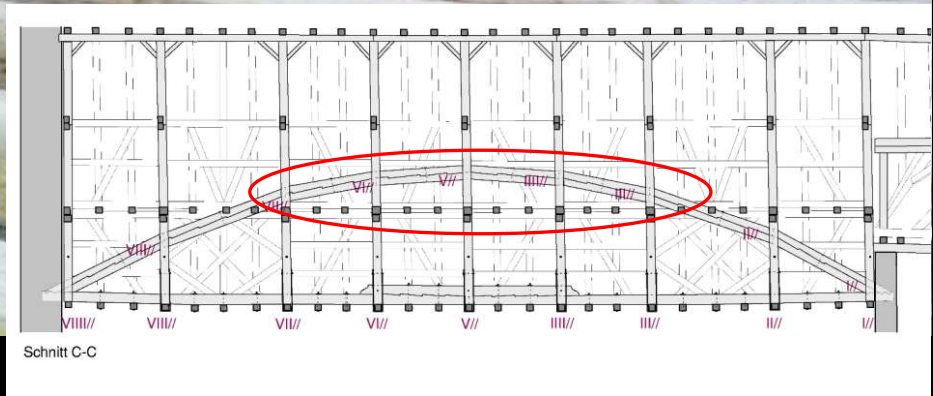
Kehlbalkenlage

Unterstammheim ZH, reformierte Kirche (1780).
Längstragwerk mit verzahntem Bogen (Baufaufnahme: Jasmin Schäfer 2021)



Schnitt C-C

Unterstammheim ZH, reformierte Kirche (1780).
Längstragwerk mit verzahntem Bogen (Baufaufnahme: Jasmin Schäfer 2021)



Unterstammheim ZH, reformierte Kirche (1780).
Längstragwerk mit verzahntem Bogen (Foto: Jasmin Schäfer 2021)

Schweiz

Komplexere Grundrisse im reformierten Kirchenbau
Oval- und Kreuzformen

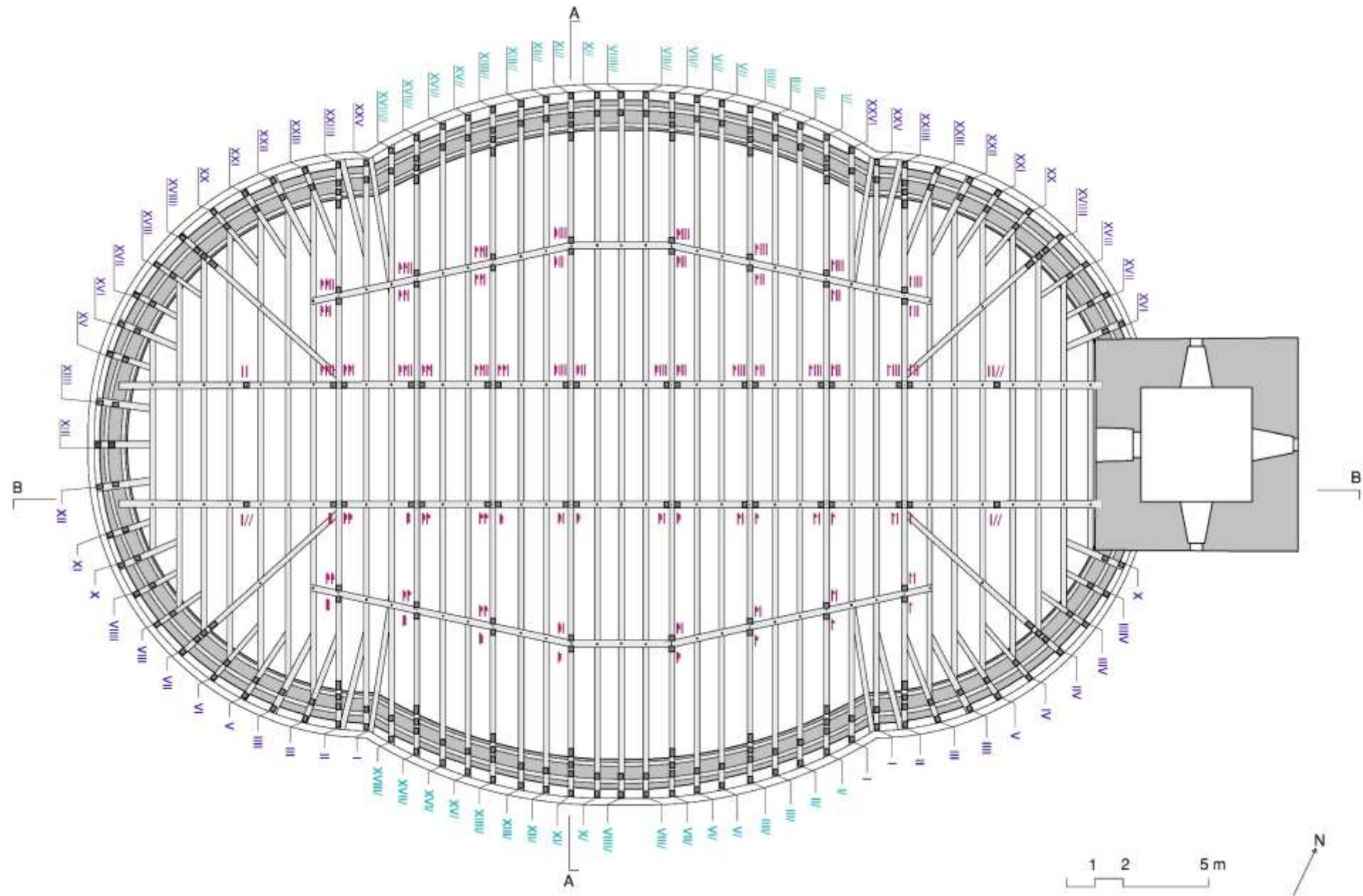


Neue Kirche zu Horgen.

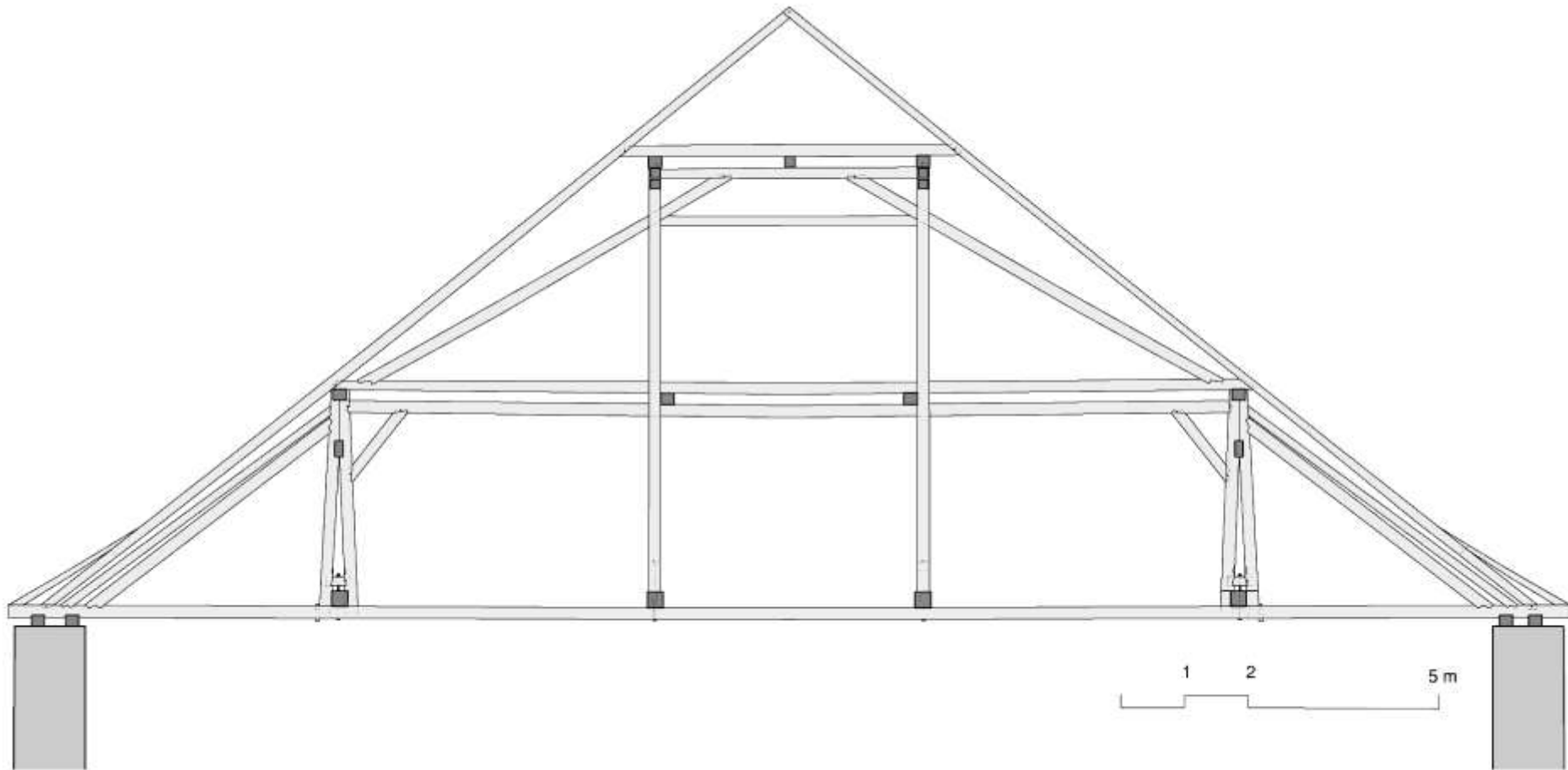
Horgen ZH, Pfarrkirche (Johann Jakob und Hans Ulrich Haltiner, 1780–81)
(Stich: Pfenninger)



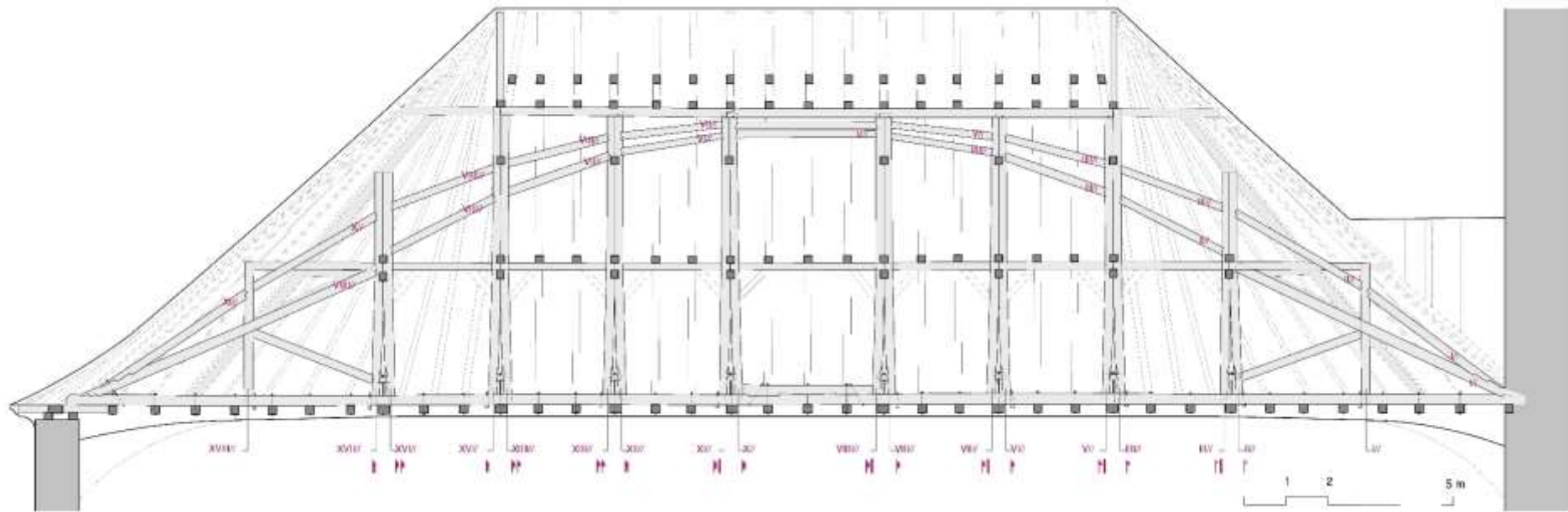
Horgen ZH, Pfarrkirche (Johann Jakob und Hans Ulrich Haltiner, 1780–81)
Innenraum (Foto: Jasmin Schäfer). Lichte Masse: 22.1 x 34.2 m.



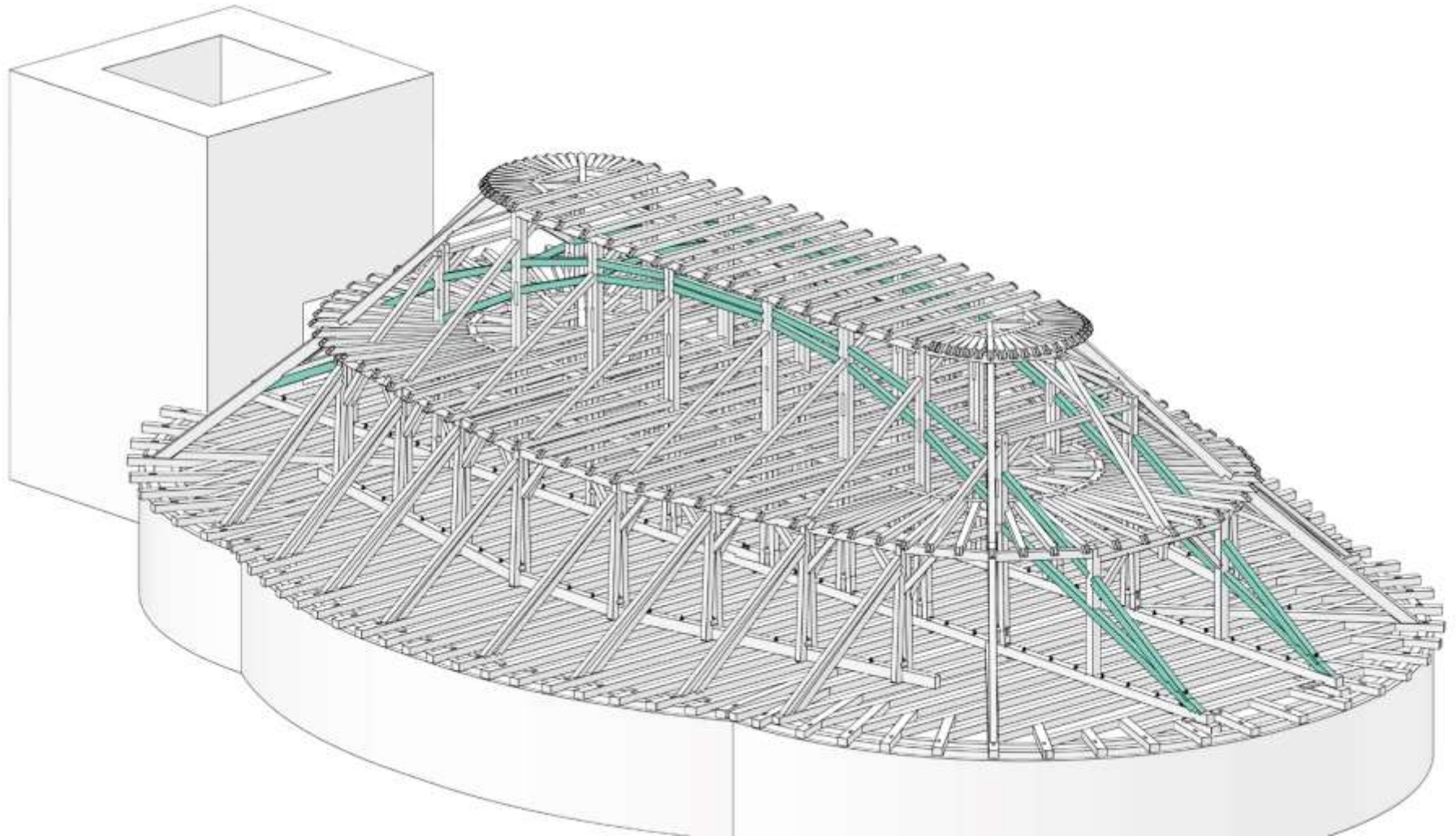
Horgen ZH, Pfarrkirche (Johann Jakob und Hans Ulrich Haltiner, 1780–81)
 Bauaufnahme: Jasmin Schäfer 2021



Horgen ZH, Pfarrkirche (Johann Jakob und Hans Ulrich Haltiner, 1780–81)
Baufaufnahme: Jasmin Schäfer 2021



Horgen ZH, Pfarrkirche (Johann Jakob und Hans Ulrich Haltiner, 1780–81)
Baufaufnahme: Jasmin Schäfer 2021



Horgen ZH, Pfarrkirche (Johann Jakob und Hans Ulrich Haltiner, 1780–81)
Bogentragwerk während des Aufstellprozesses (Visualisierung: Jasmin Schäfer 2021)



Stabpolygon-Brücke im Dach: Horgen ZH, Pfarrkirche (Johann Jakob und Hans Ulrich Haltiner, 1780–81)
Foto: Jasmin Schäfer



Stabpolygon-Brücke im Dach: Horgen ZH, Pfarrkirche (Johann Jakob und Hans Ulrich Haltiner, 1780–81)
(Foto: Jasmin Schäfer 2021)



Stabpolygon-Brücke im Dach: Horgen ZH, Pfarrkirche (Johann Jakob und Hans Ulrich Haltiner, 1780–81)
(Foto: Jasmin Schäfer 2021)



Stabpolygon-Brücke im Dach: Horgen ZH, Pfarrkirche (Johann Jakob und Hans Ulrich Haltiner, 1780–81)
(Foto: Jasmin Schäfer 2021)



La-Chaux-de-Fonds, reformierte Kirche (1796). Dachwerk 1919 zerstört.
Foto: Jasmin Schäfer 2023



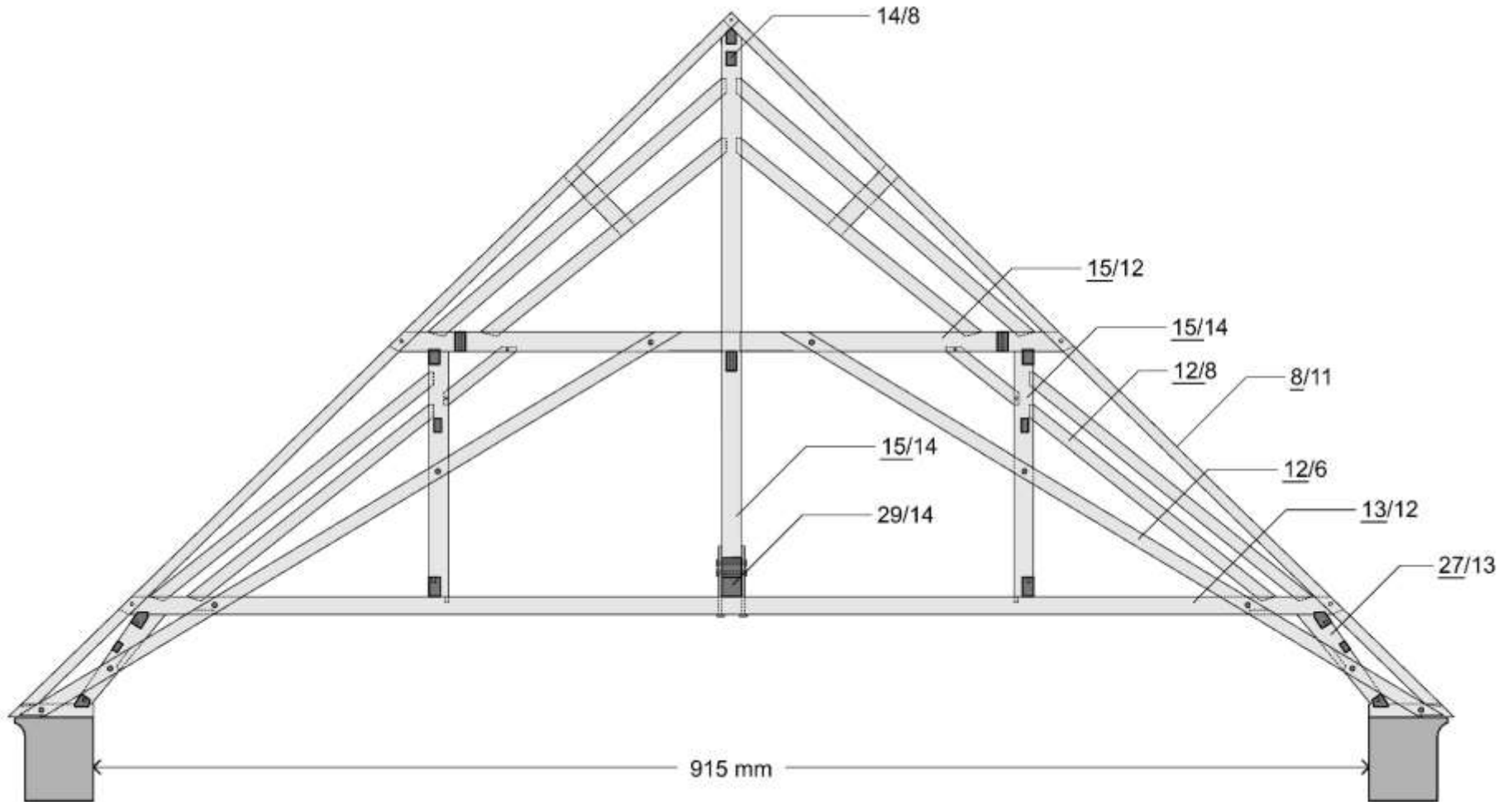
La-Chaux-de-Fonds, reformierte Kirche (1796). Bauzeitliches Entwurfsmodell 1:24 (Jean-Michel Niedt, um 1794)
Foto: Jasmin Schäfer 2023



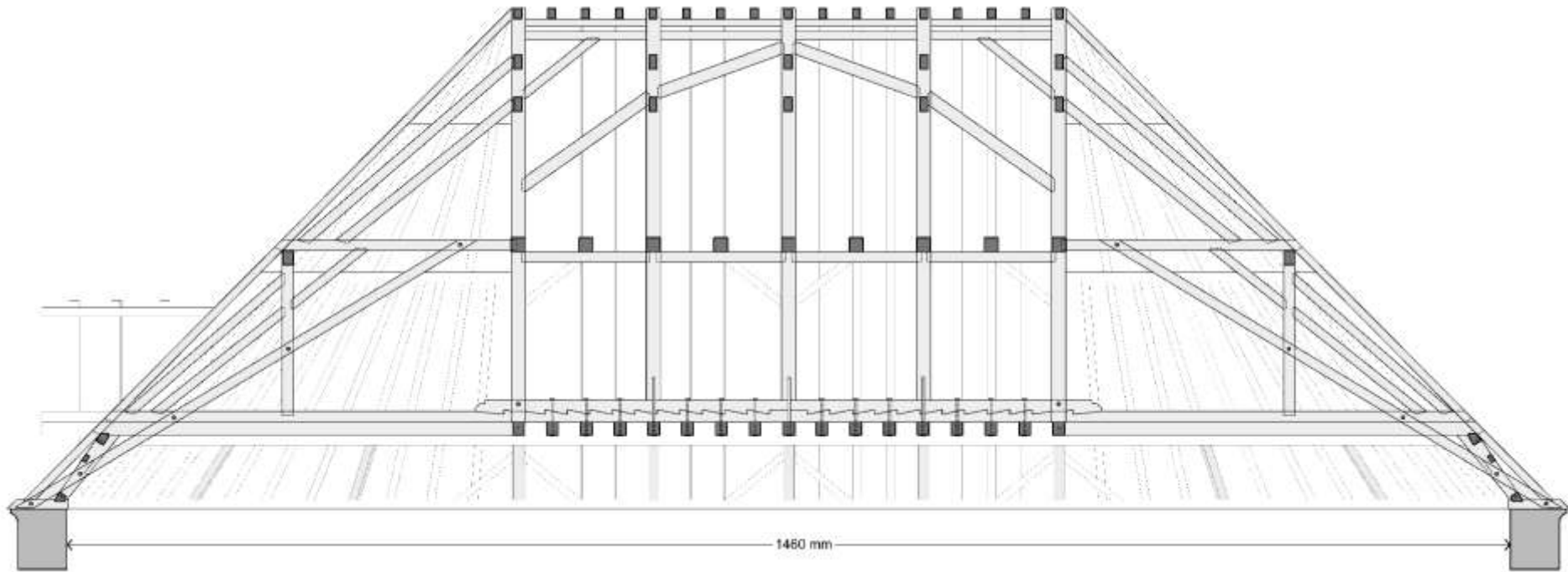
La-Chaux-de-Fonds, reformierte Kirche (1796). Bauzeitliches Entwurfsmodell (Jean-Michel Niedo, um 1794)
Foto: Jasmin Schäfer 2023



La-Chaux-de-Fonds, reformierte Kirche (1796). Bauzeitliches Entwurfsmodell (Jean-Michel Niedt, um 1794)
Foto: Jasmin Schäfer 2023



La-Chaux-de-Fonds, reformierte Kirche (1796). Bauzeitliches Entwurfsmodell (Jean-Michel Niedt, um 1794)
 Aufnahme: Jasmin Schäfer und Kylie Russnaik 2023. Lichtweite des Originals: 22 m

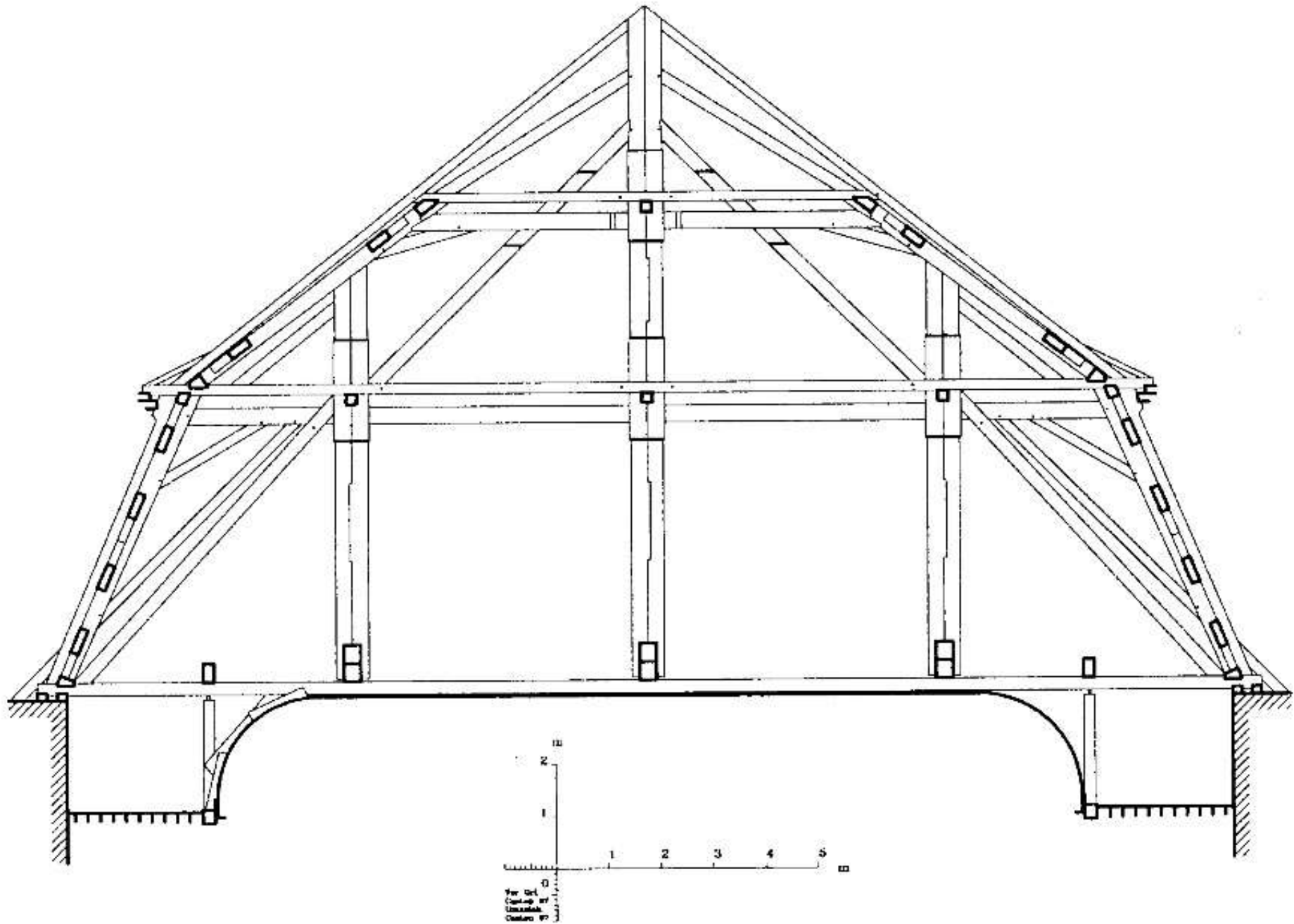


La-Chaux-de-Fonds, reformierte Kirche (1796). Bauzeitliches Entwurfsmodell (Jean-Michel Niedt, um 1794)
Aufnahme: Jasmin Schäfer und Kylie Russnaik 2023. Lichte Länge des Originals: 35 m.

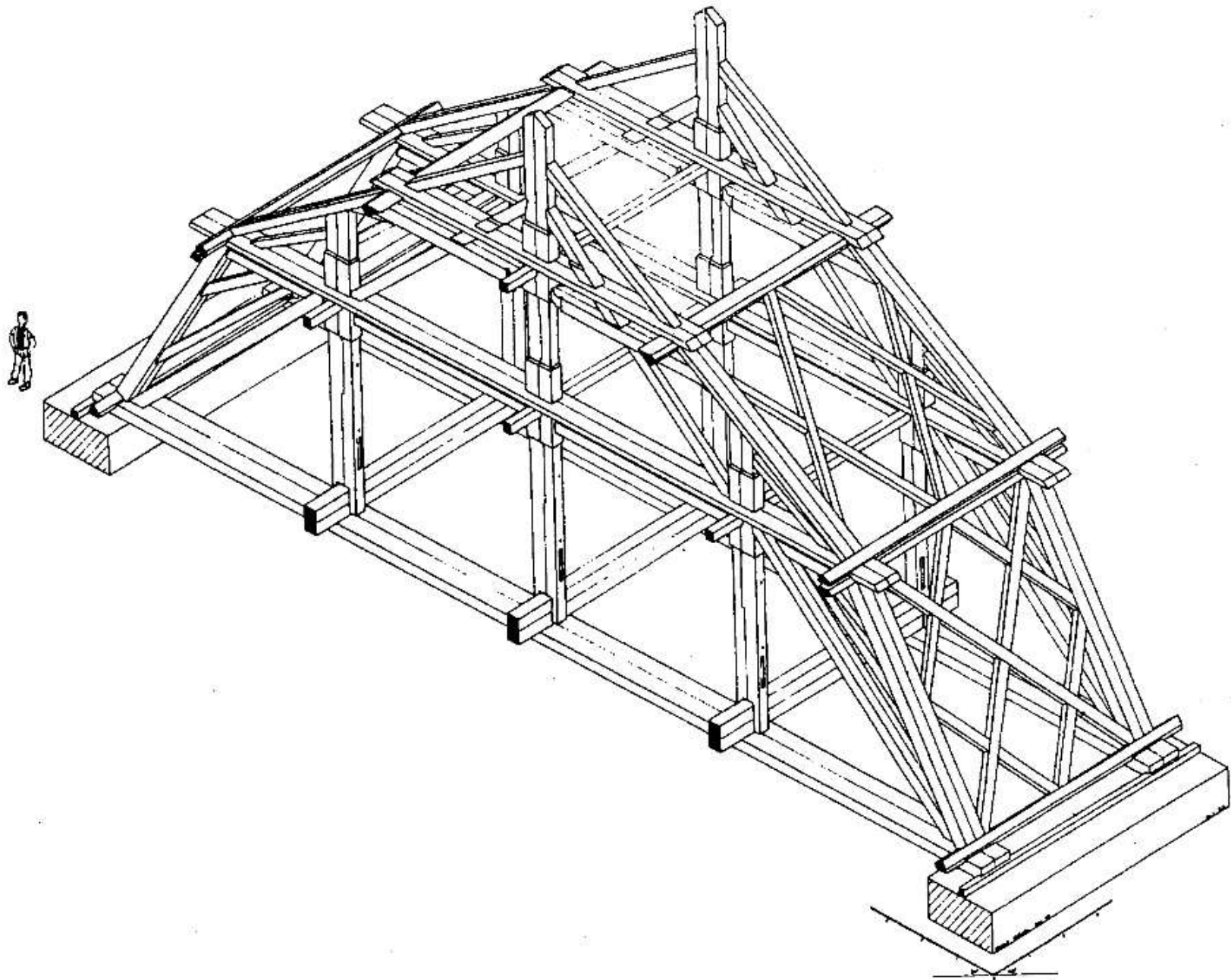
Weitgespannte Dachwerke in Süddeutschland
Herausforderungen des Mansarddaches



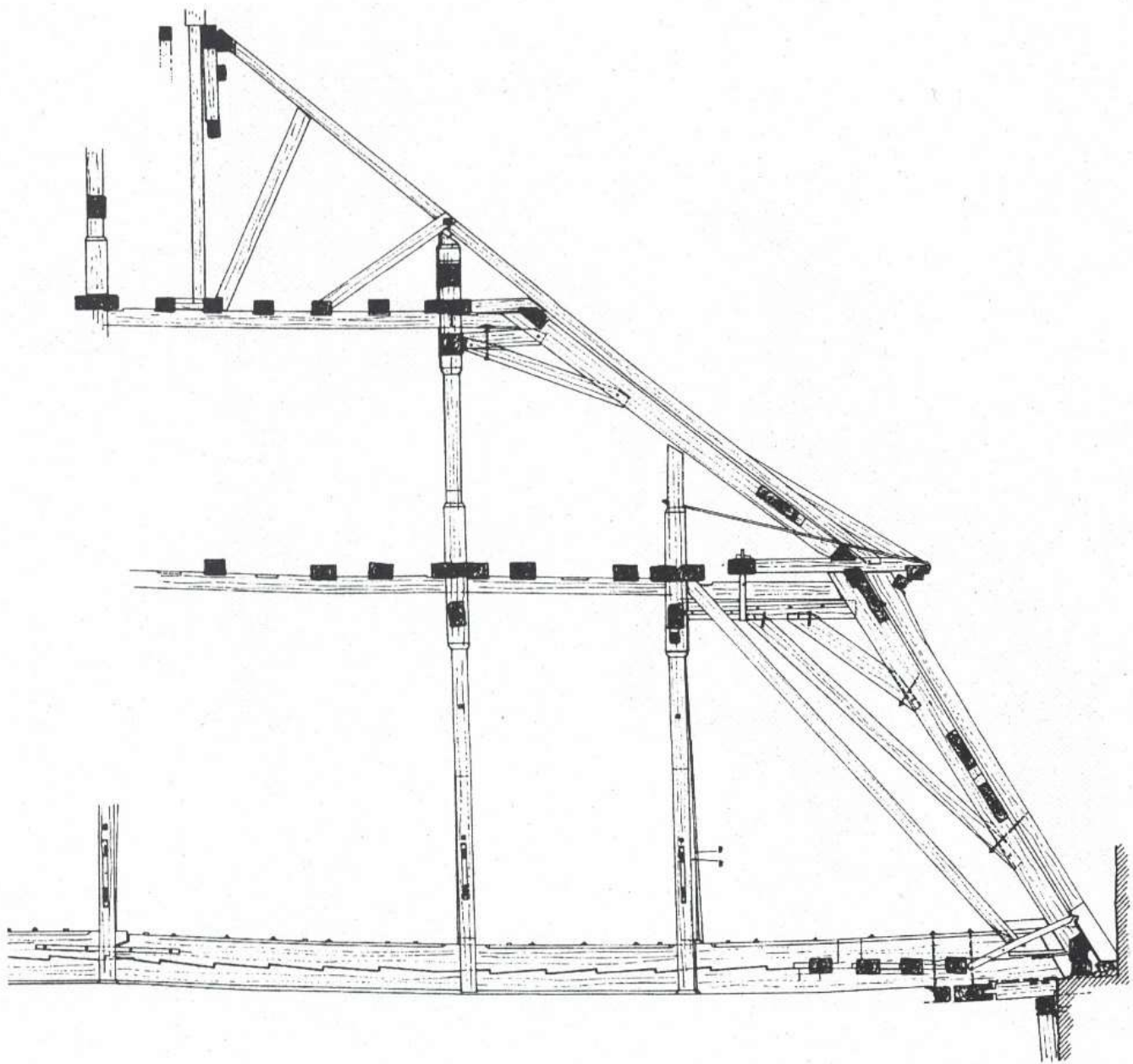
Heidelberg, Providenzkirche (1698; Aufmass: Alexander Wiesneth, 2011). Lichtweite 15.30 m.



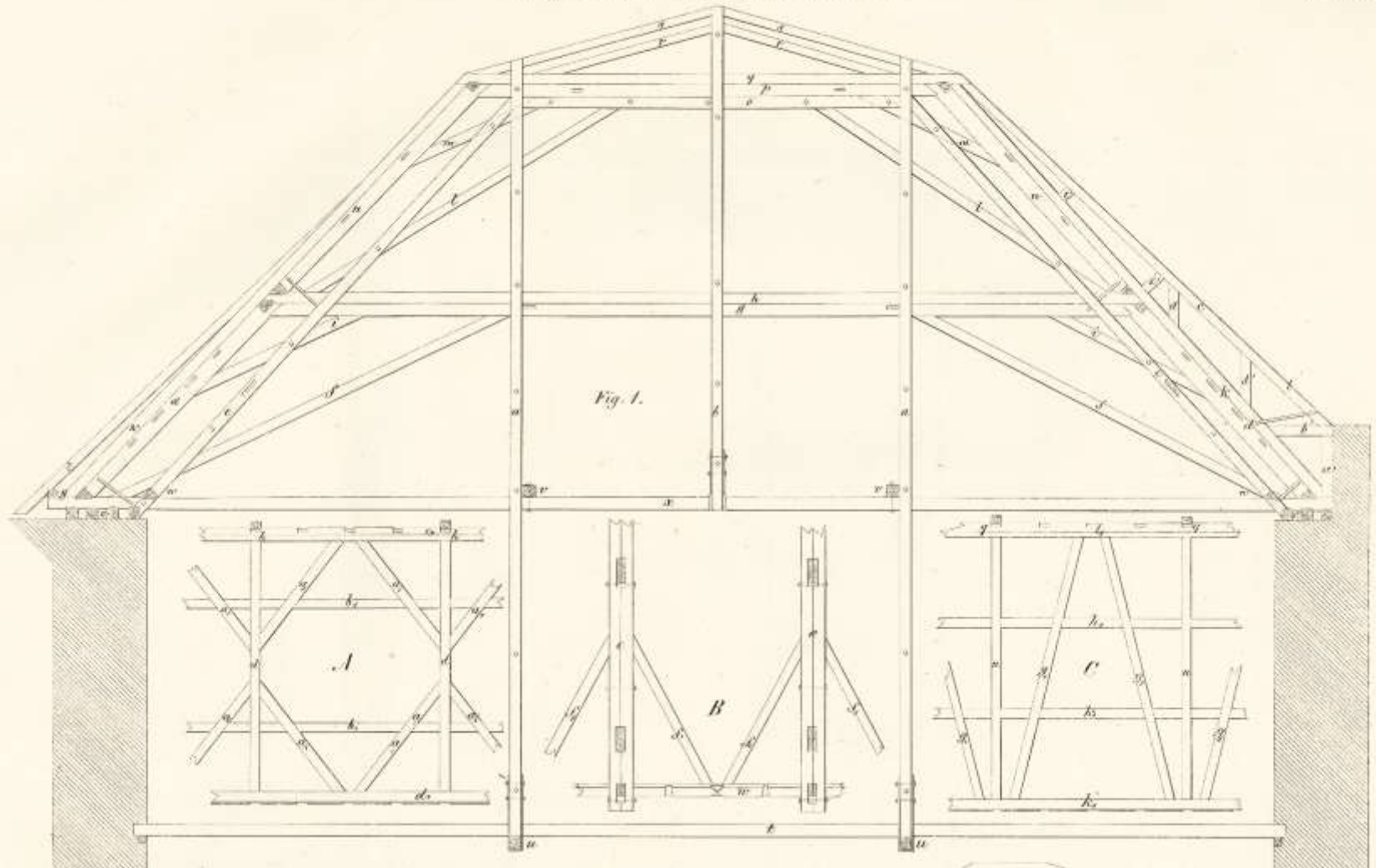
Pommersfelden, Schloss Weissenstein, Treppenhaus (1717; Aufmass: Ph. Caston, 2005). Weite 22 m.

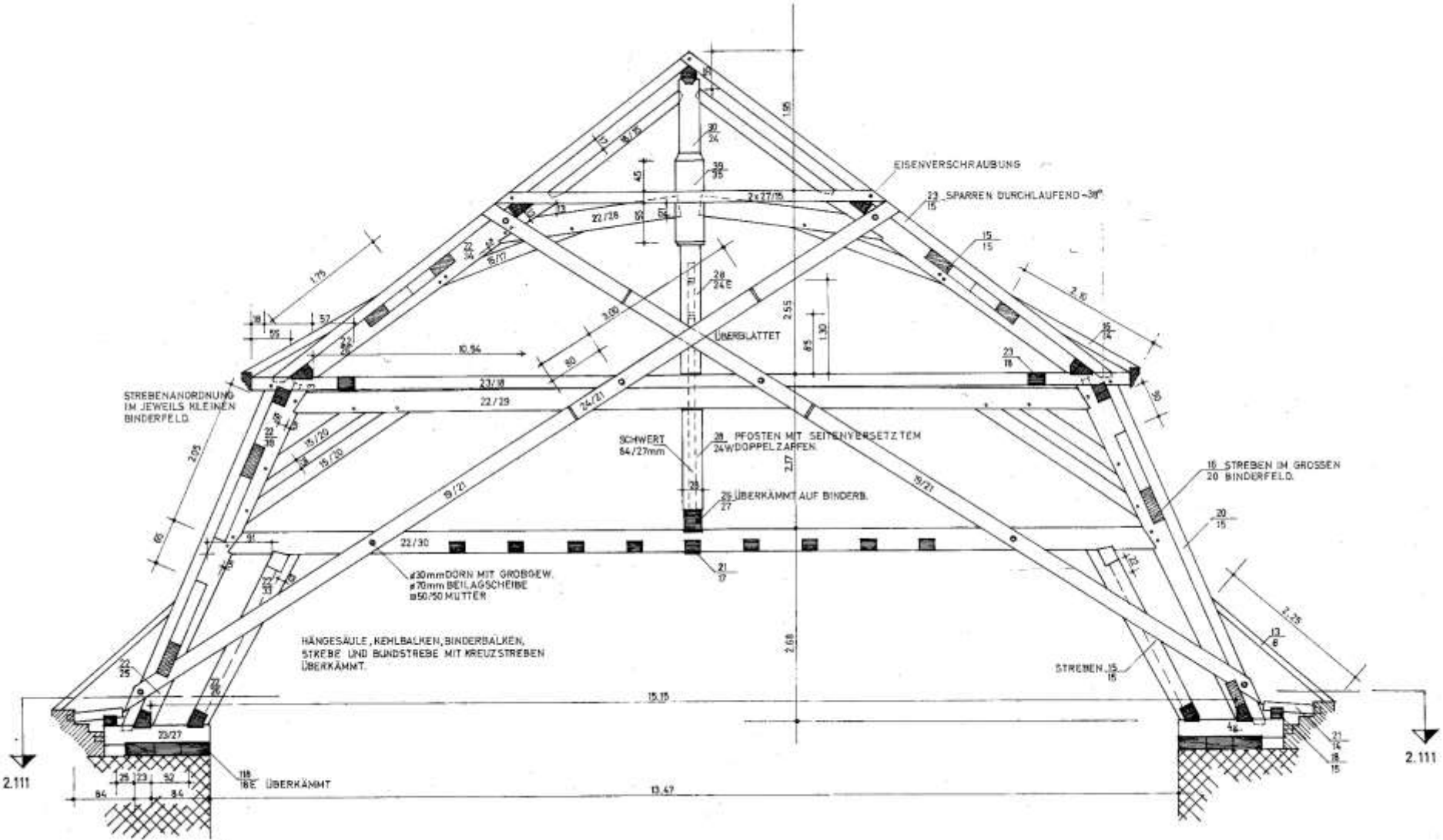


Pommersfelden, Schloss Weissenstein, Treppenhaus (1717; Aufmass: Ph. Caston, 2005). Weite 22 m.

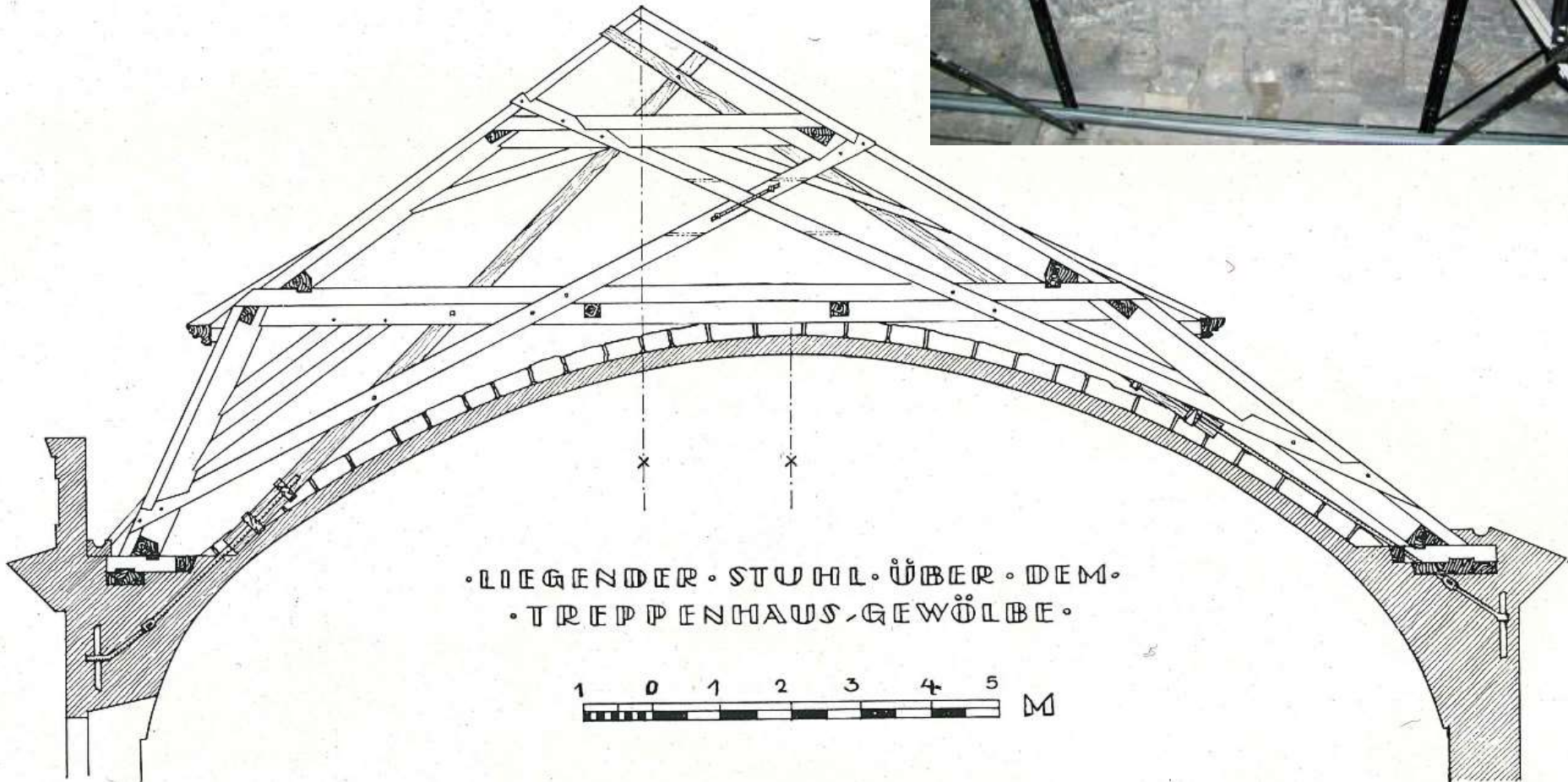


Pommersfelden, Schloss Weissenstein, Treppenhaus (1717; Aufmass: Ph. Caston, 2005). Verformungen.





Wiesentheid, Pfarrkirche St. Mauritius (Balthasar Neumann, 1727; Aufmass: Franzl Ludwig 1982). Weite 13.47 m



Würzburg, Residenz, Dachwerk über dem Treppenhaus (Balthasar Neumann, 1739)
(Aufmass: Sedlmaier/Pfister 1923). Weite 19 m

Finale
Zweimal 150 Fuss (rund 48 m)

Alt-Darmstadt. Exerzierhaus (Zeughaus)
erbaut 1771 durch Schuhknecht, niedergelegt 1892.

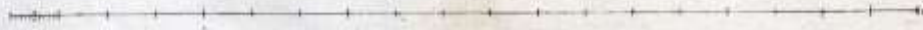
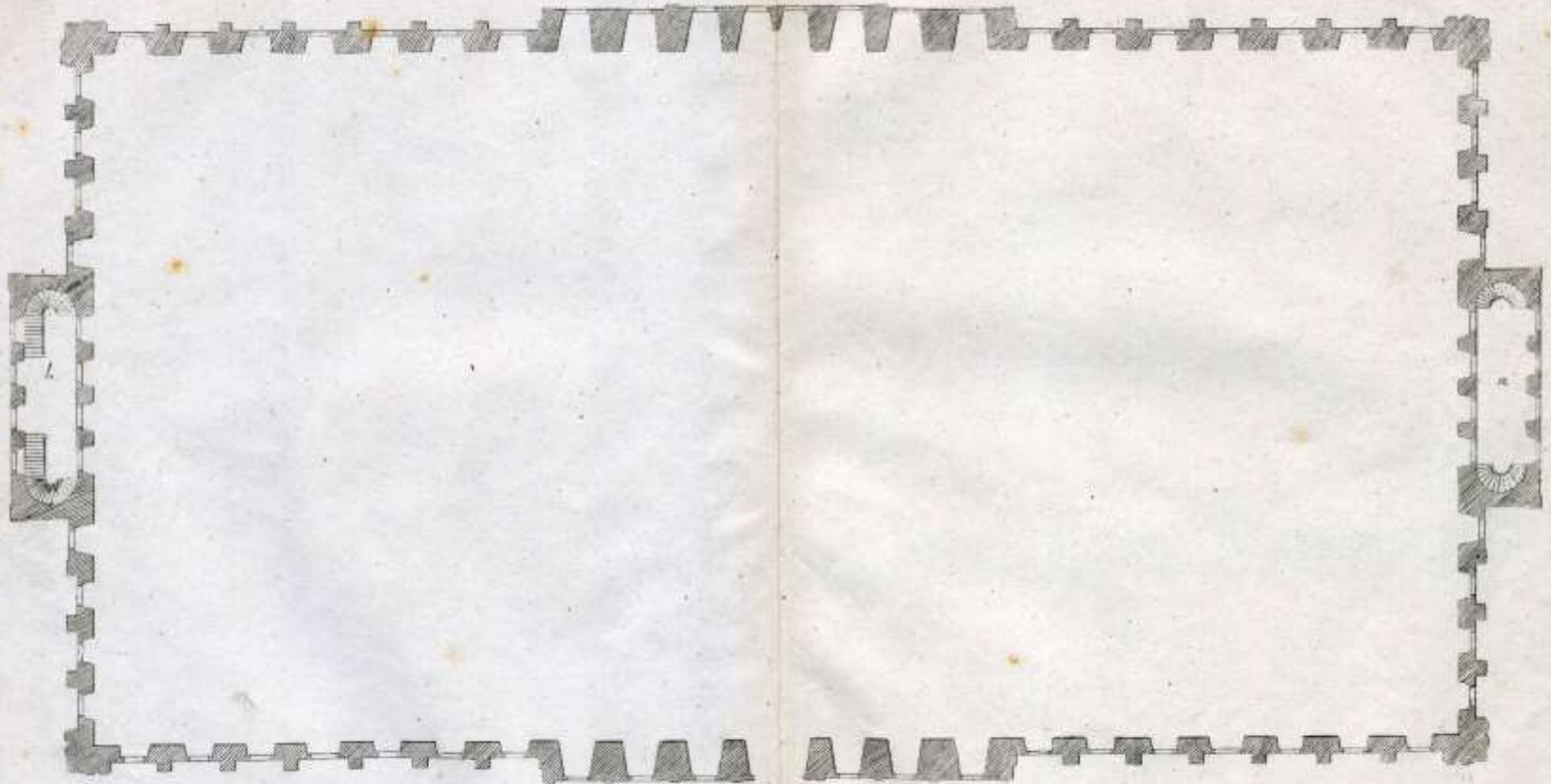


Darmstadt, Reithalle (Johann Martin Schuhknecht, 1771; hist. Postkarte)

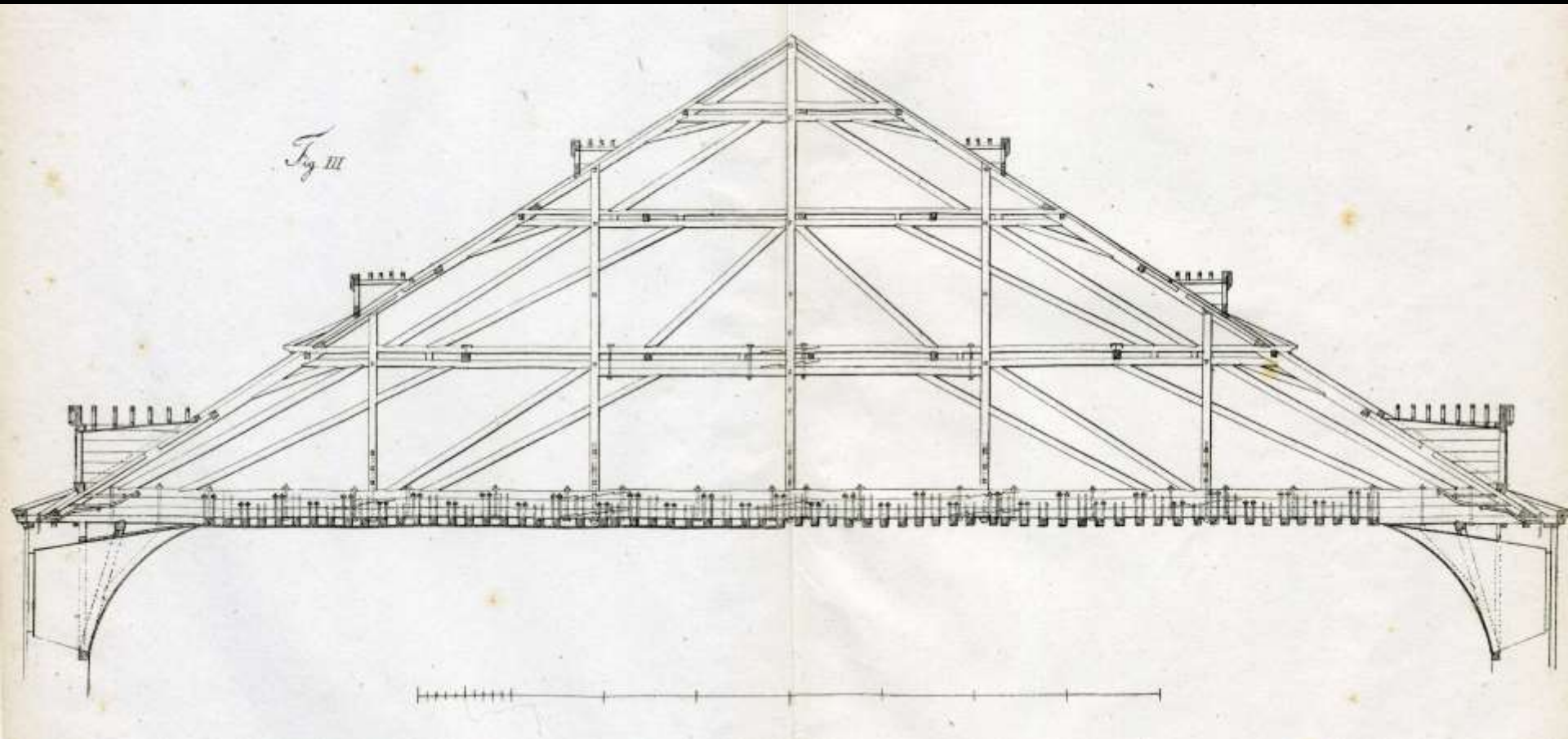


Darmstadt, Reithalle (Johann Martin Schuhknecht, 1771; hist. Postkarte)

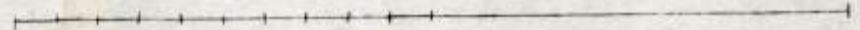
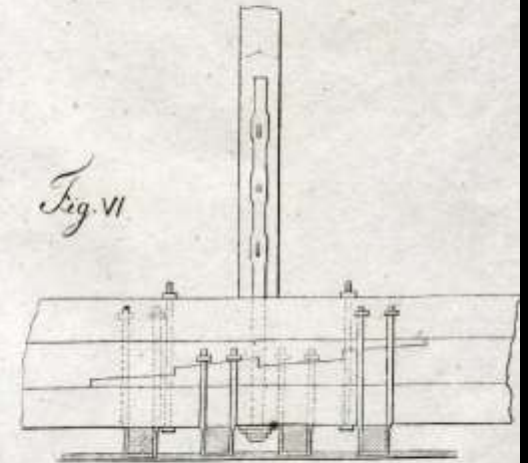
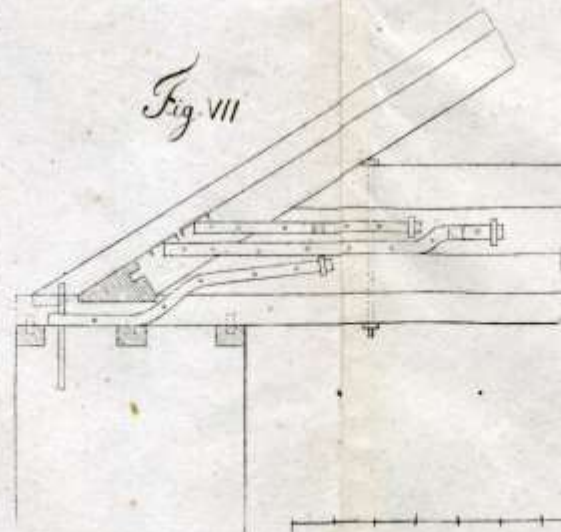
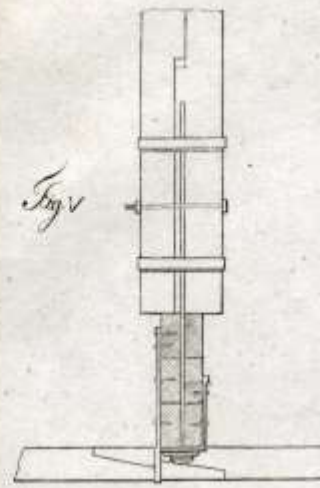
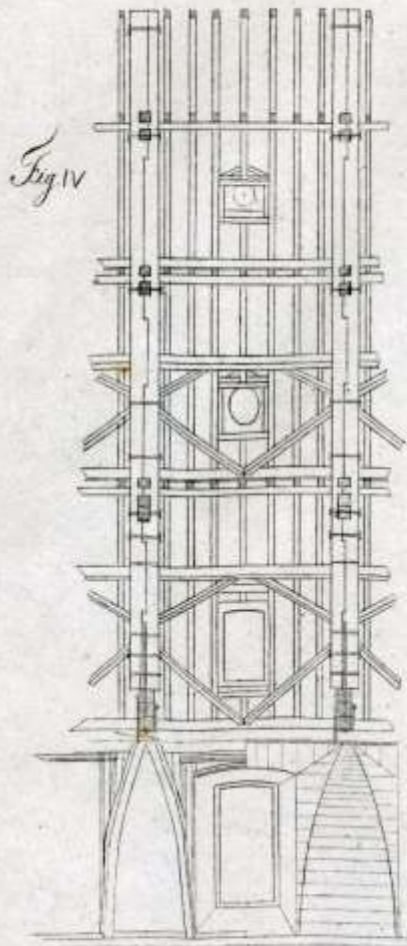
T. 171



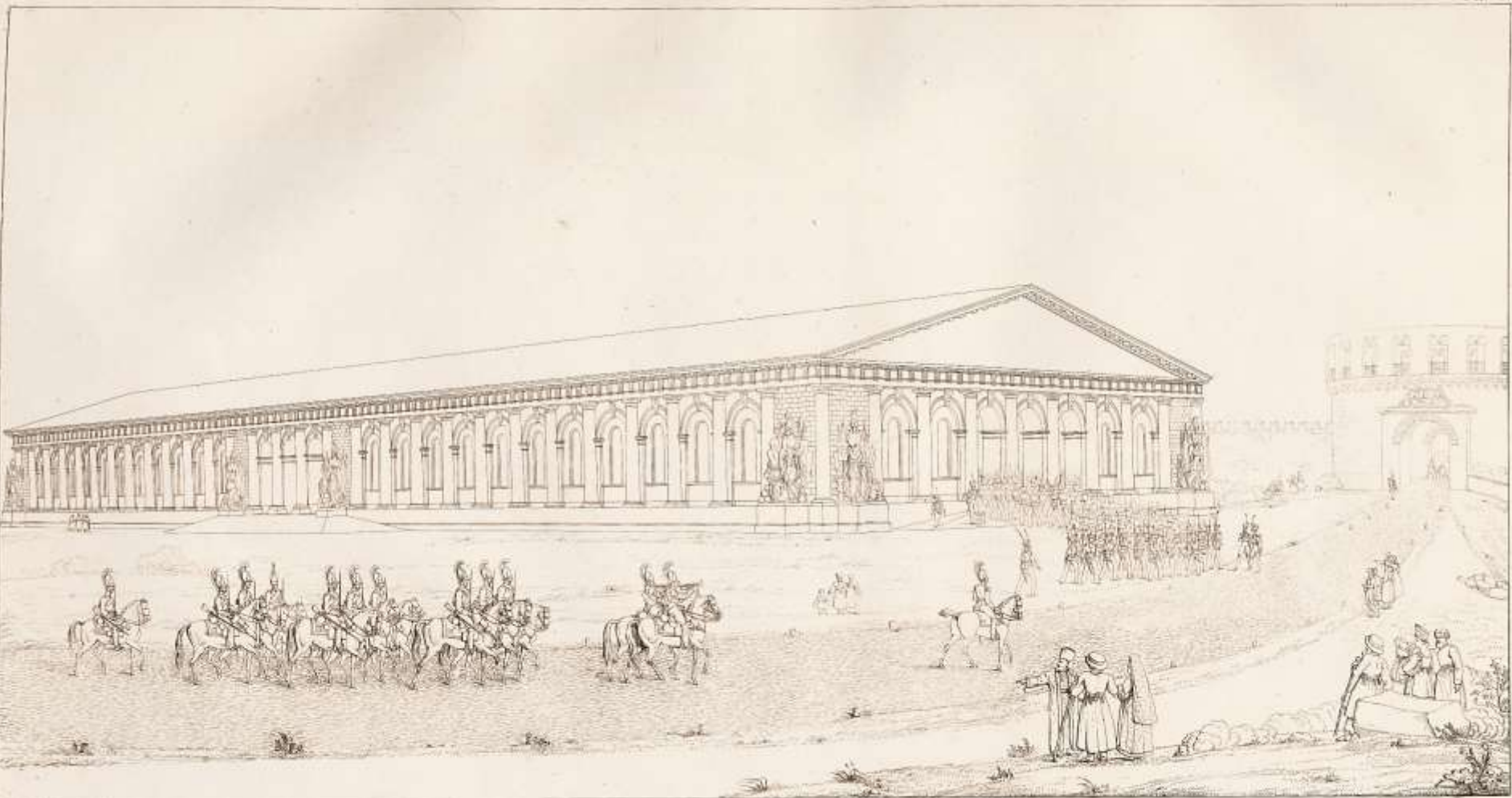
Darmstadt, Reithalle (Johann Martin Schuhknecht, 1771; Aufmass: Heyer 1824). Lichtweite etwa 48 m (150')!



Darmstadt, Reithalle (Johann Martin Schuhknecht, 1771; Aufmass: Heyer 1824). Lichtweite etwa 48 m!!!



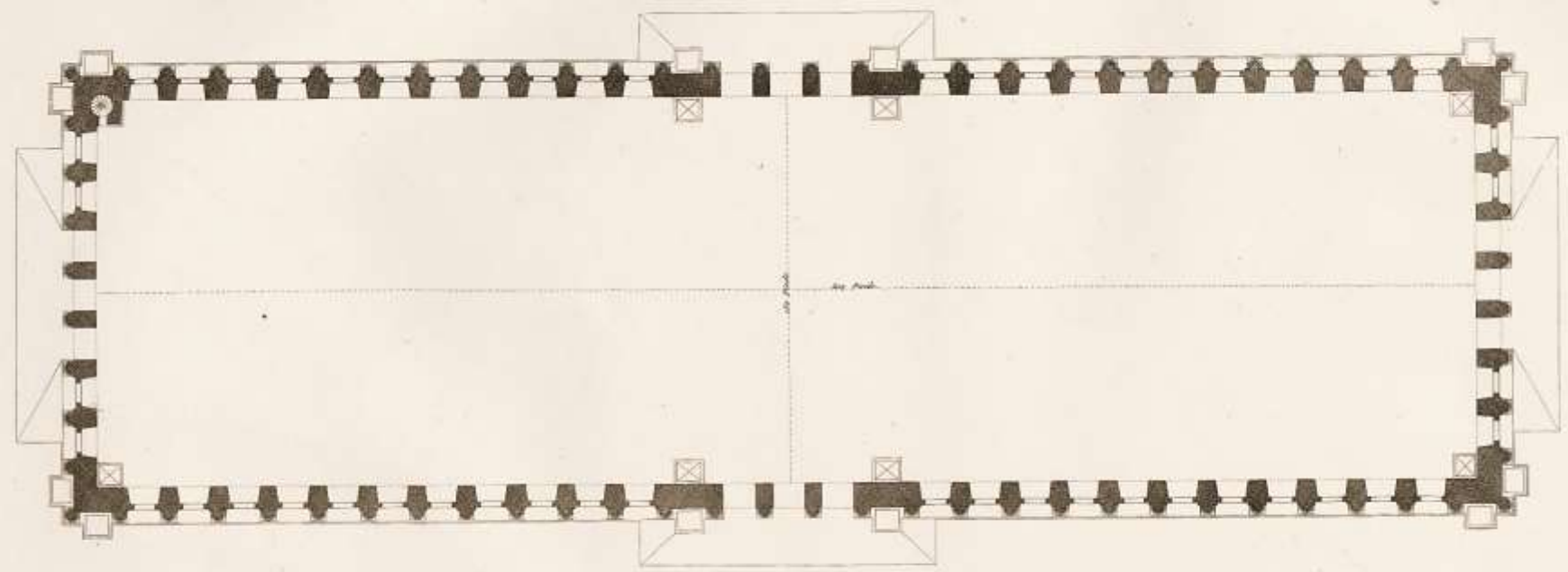
Darmstadt, Reithalle (Johann Martin Schuhknecht, 1771; Aufmass: Heyer 1824). Lichtweite etwa 48 m!!!



Ag. de Bétancourt del.

VUE PERSPECTIVE DE LA SALLE D'EXERCICE A MOSCOW.

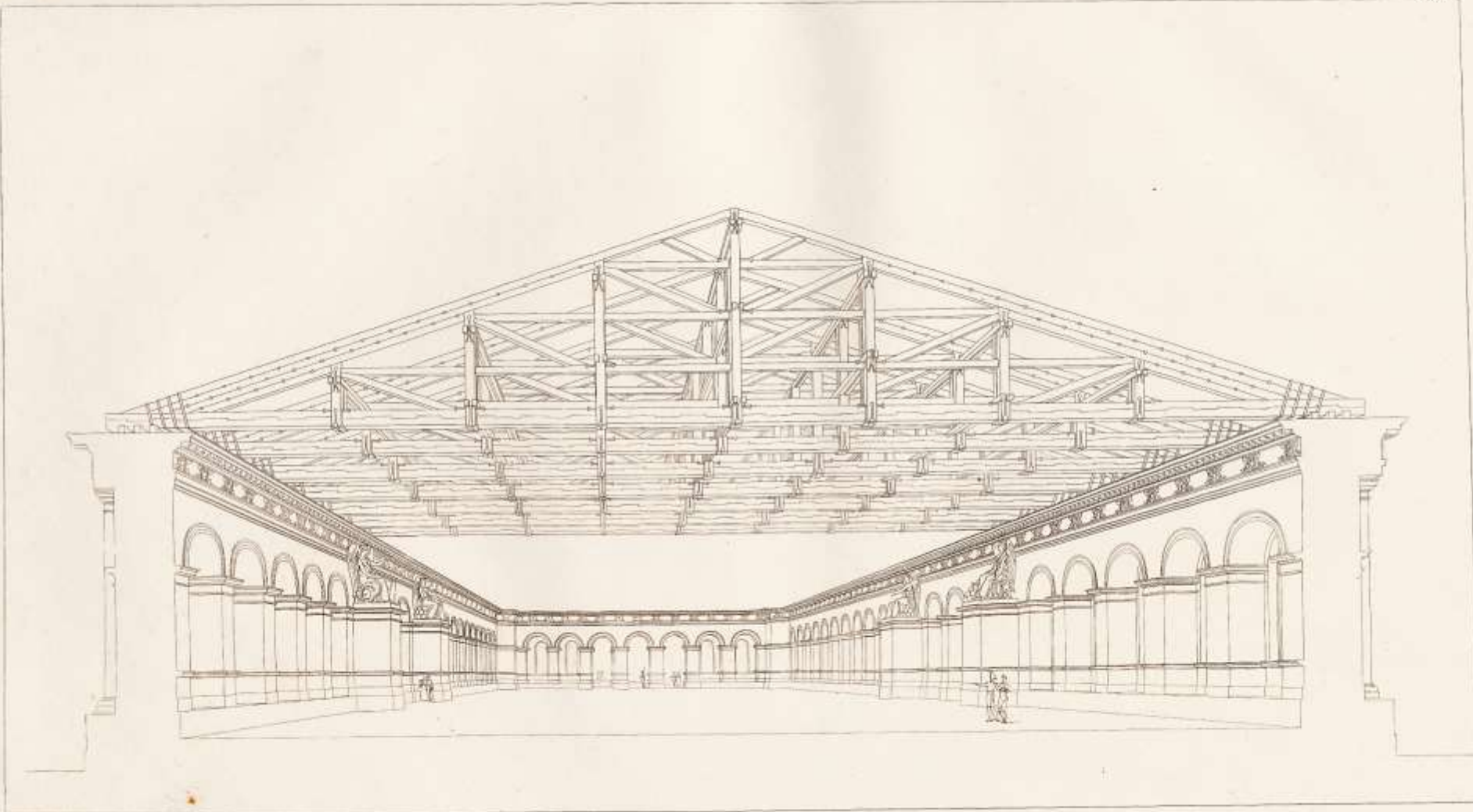
Moskau, Reithalle (Agustin de Bétancourt, 1818; Zeichnung: Bétancourt 1819)



Ag. P. de Bétancourt 1819

PLAN DE LA SALLE D'EXERCICE A MOSCOW.

Moskau, Reithalle (Agustin de Bétancourt, 1818; Zeichnung: Bétancourt 1819)

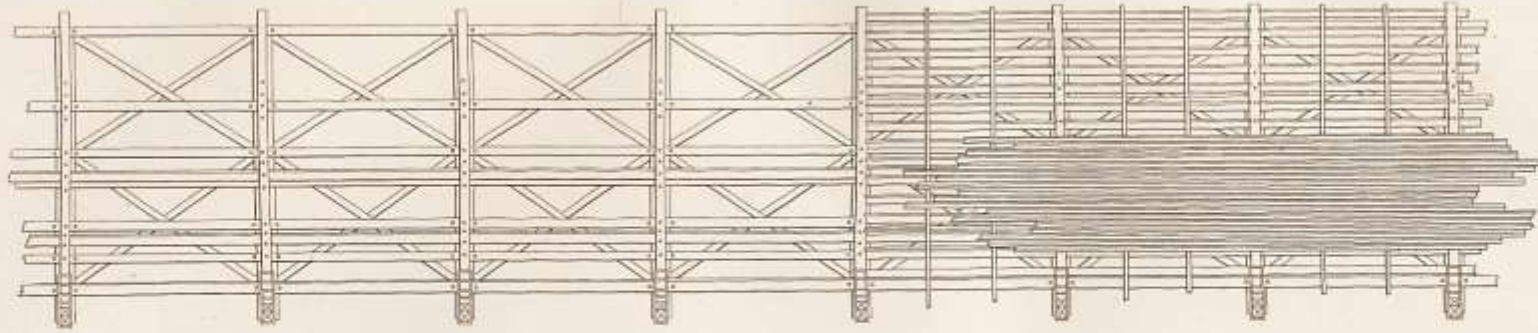


Agustin de Bétancourt del.

VUE INTERIEURE DE LA SALLE D'ÉXERCICE A MOSCOW.

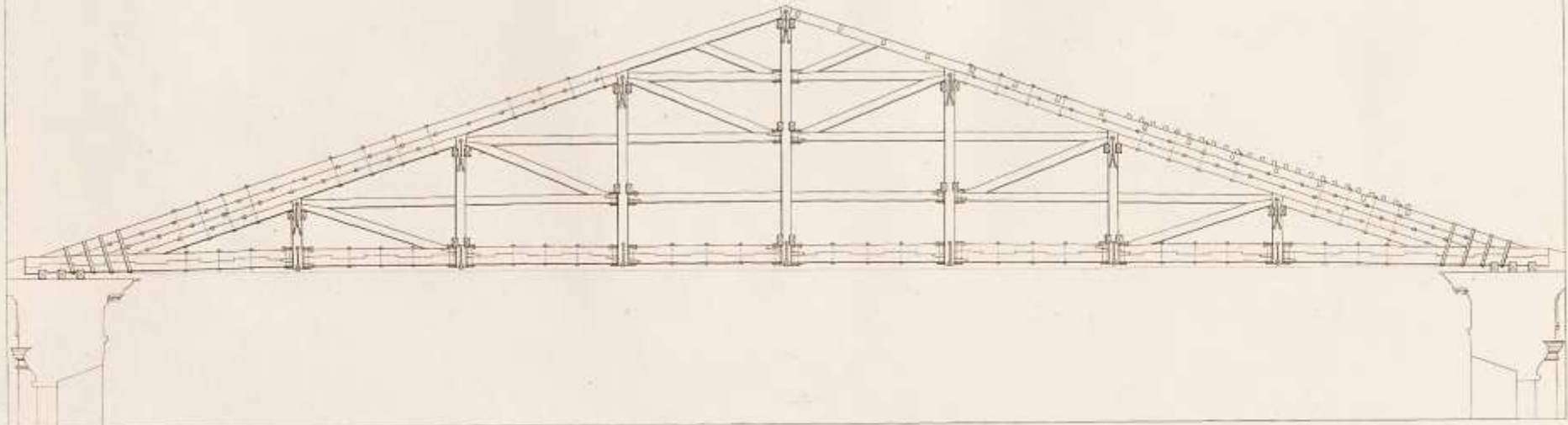
Moskau, Reithalle (Agustin de Bétancourt, 1818; Zeichnung: Bétancourt 1819)

FIG. 1.



Echelle de }
 } 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Toises anglaises.
 } 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Toises françaises.

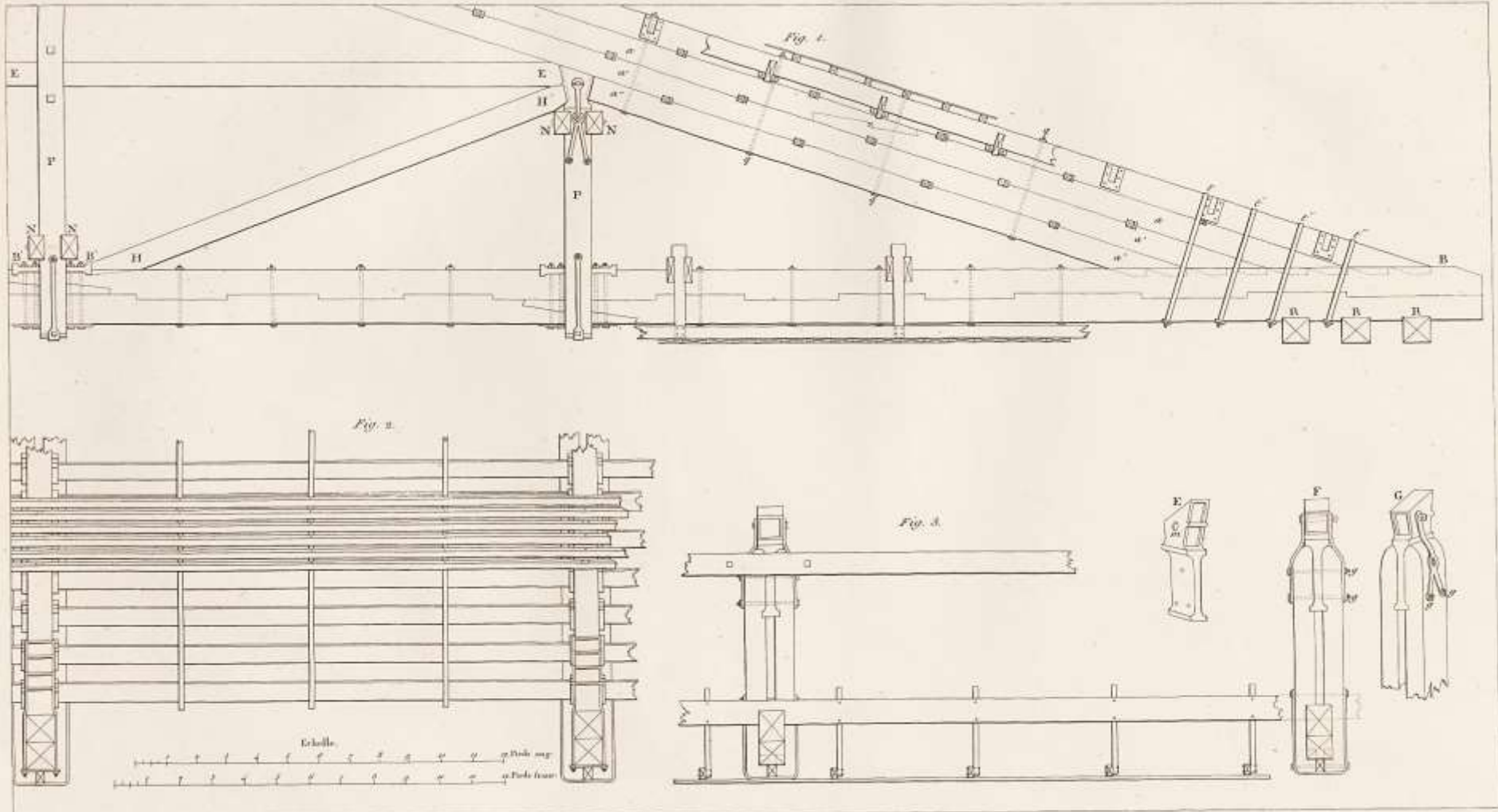
FIG. 2.



Agustin de Bétancourt del.

ELEVATION DE LA CHARPENTE DE LA SALLE D' EXERCICE A MOSCOW.

Moskau, Reithalle (Agustin de Bétancourt, 1818; Zeichnung: Bétancourt 1819)



DÉTAIL DE LA CHARPENTE DE LA SALLE D'EXERCICE A MOSCOW.

Moskau, Reithalle (Agustin de Bétancourt, 1818; Zeichnung: Bétancourt 1819)