

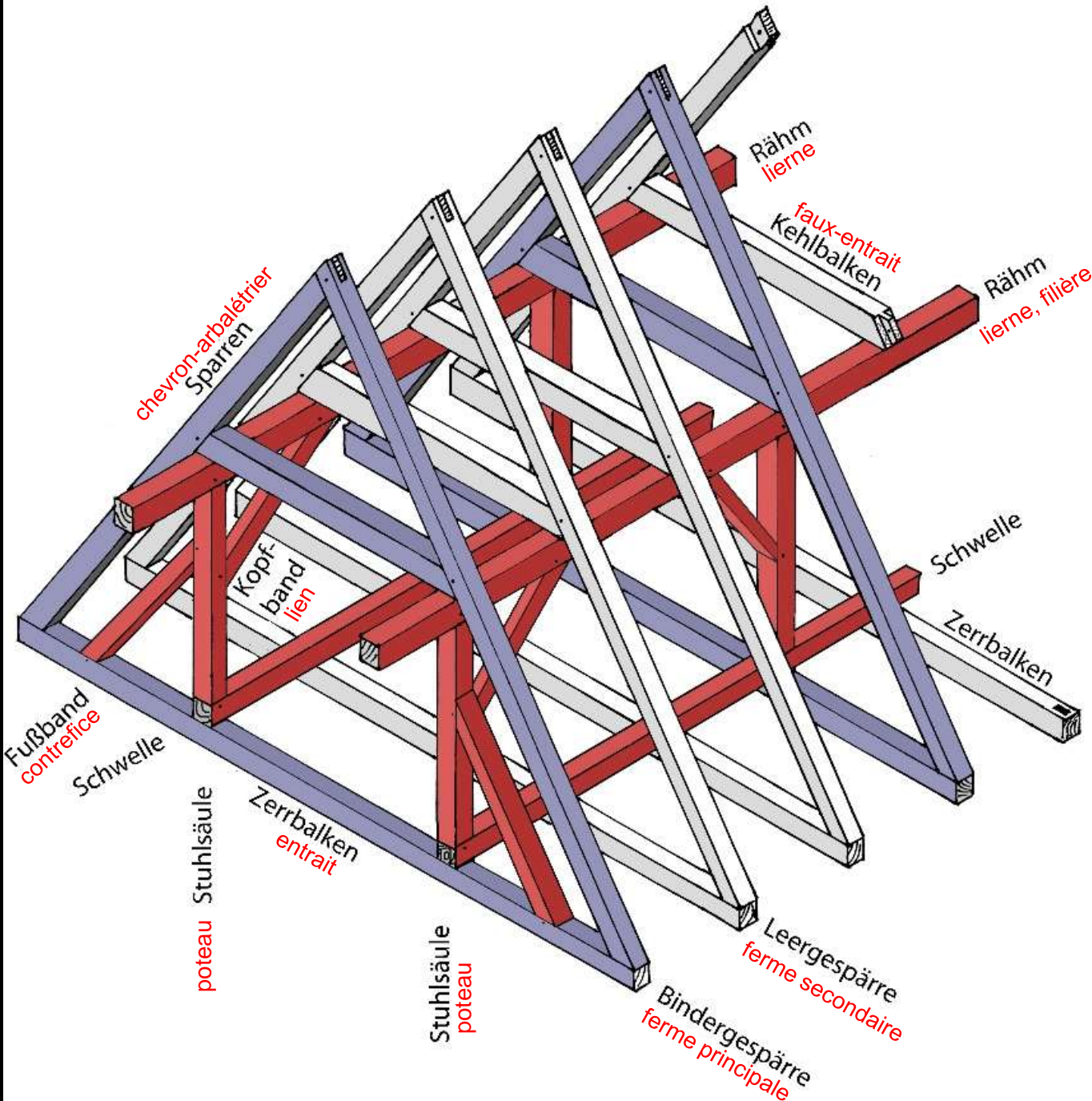


Holz IV – Dachwerke mit liegendem Stuhl (und Hängewerk)

Stefan M. Holzer, ETH Zürich



Der stehende Stuhl (im deutschen Sprachraum ab ca. 1300)



„Stehender Stuhl“ – Längsaussteifung und Aufbauhilfe



Der liegende Stuhl (im deutschen Sprachraum ab ca. 1400)

faux-entrait
entretroise
Kehlbalken
Spannriegel

faux-entrait
Kehlbalken

Rähm
lierne, panne

panne sablière
Schwelle
Mauerlatte
sablère

liegende
Stuhlsäule
arbalétrier

Zerrbalken
entrait

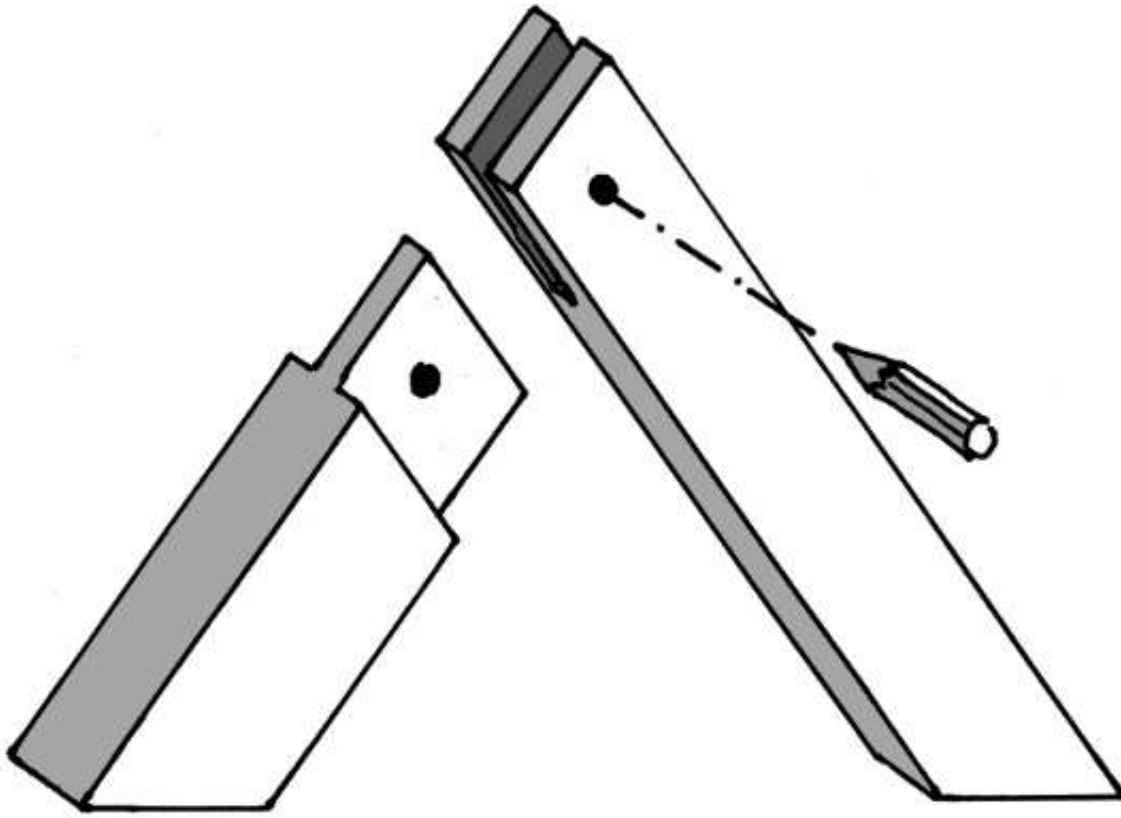
lieg. Stuhlsäule

liegender Stuhl, kanonische Form („ferme couchée“)

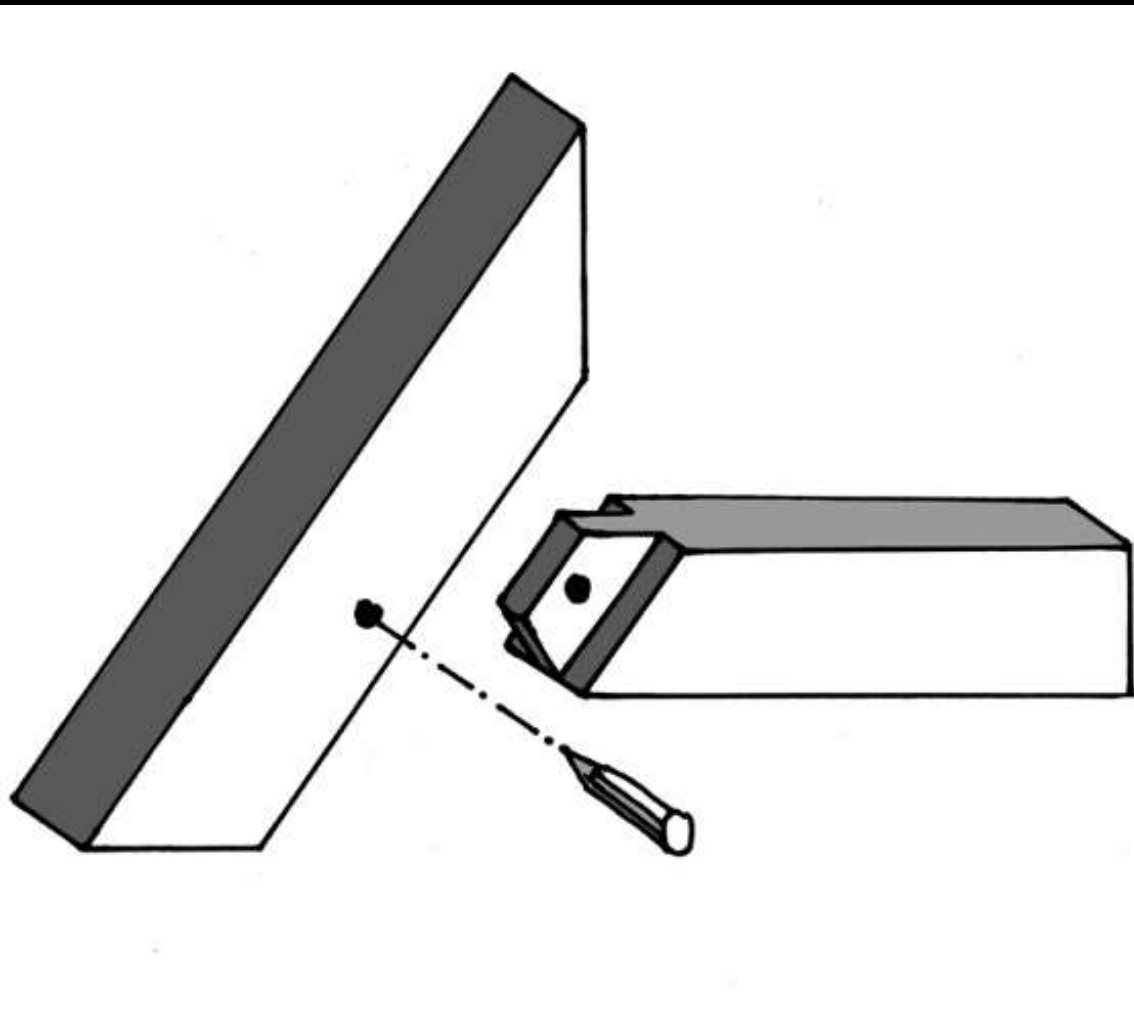


liegender Stuhl, kanonische Form (Benediktbeuern, Schäfllerei, 18. Jh.)

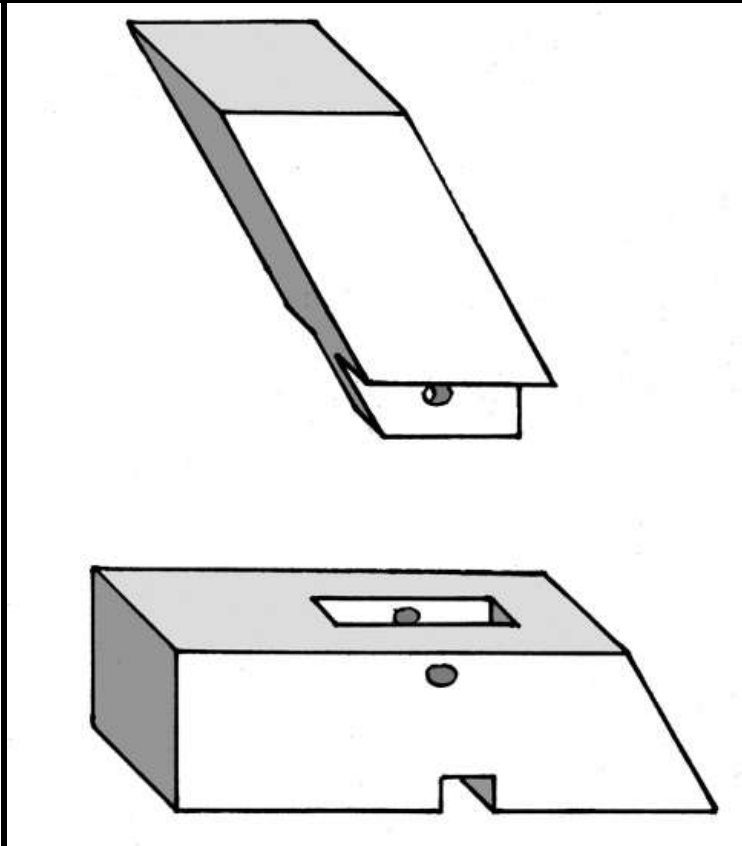
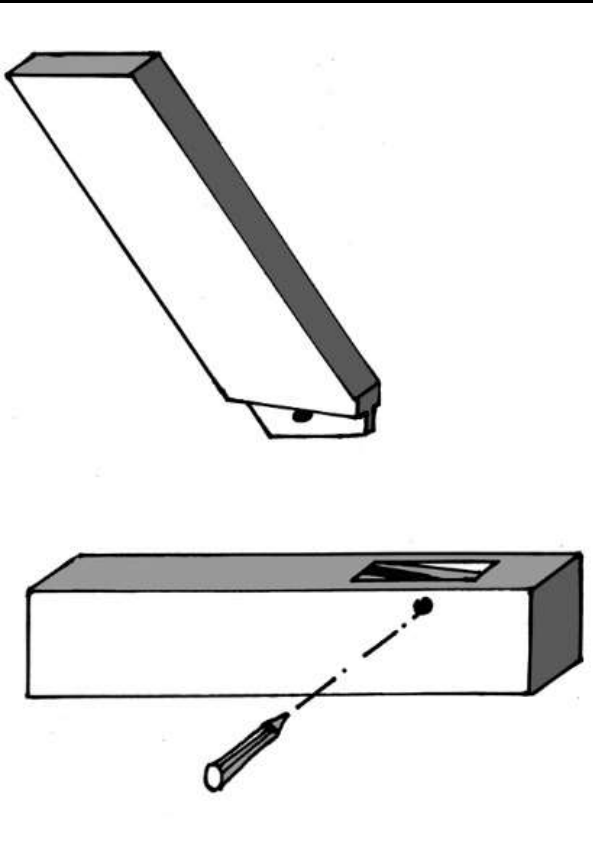
Knotenpunkte der Sparren



liegender Stuhl: typische Firstverbindung mit Scherzapfen (Beispiel Dietramzell, 18. Jh.)



liegender Stuhl: typischer Anschluss Kehlbalken-Sparren mit schrägem (abgestirntem) Zapfen (Beispiel Weyarn)

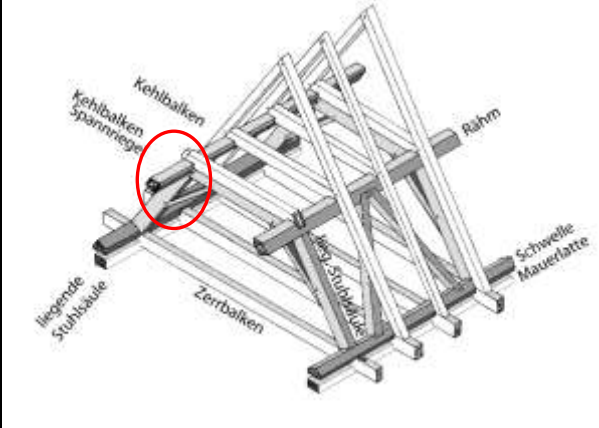


liegender Stuhl: typische Anschlüsse Sparren-Zerrbalken (Beispiel Mittenwald, 18. Jh.)

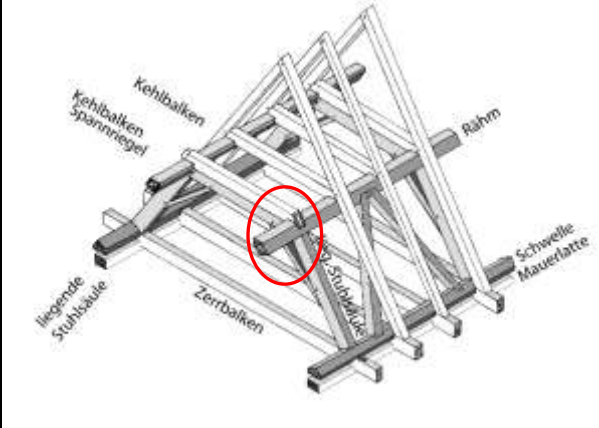


Varianten der schrägen Zapfung mit Versatz/Abstirnung

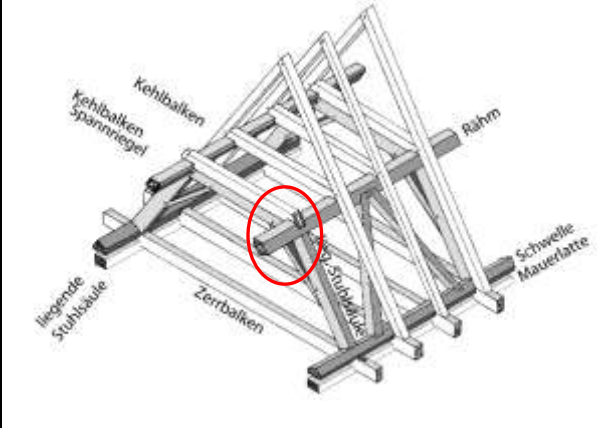
Knotenpunkte der Stuhlkonstruktion



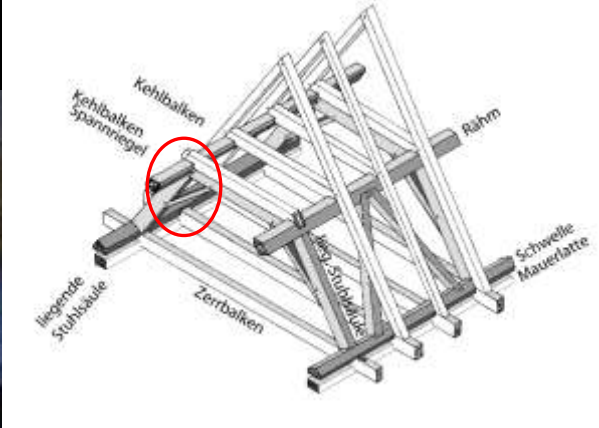
liegender Stuhl, kanonische Form: oberer Eckpunkt (Augsburg, ev. St. Ulrich, 1709)



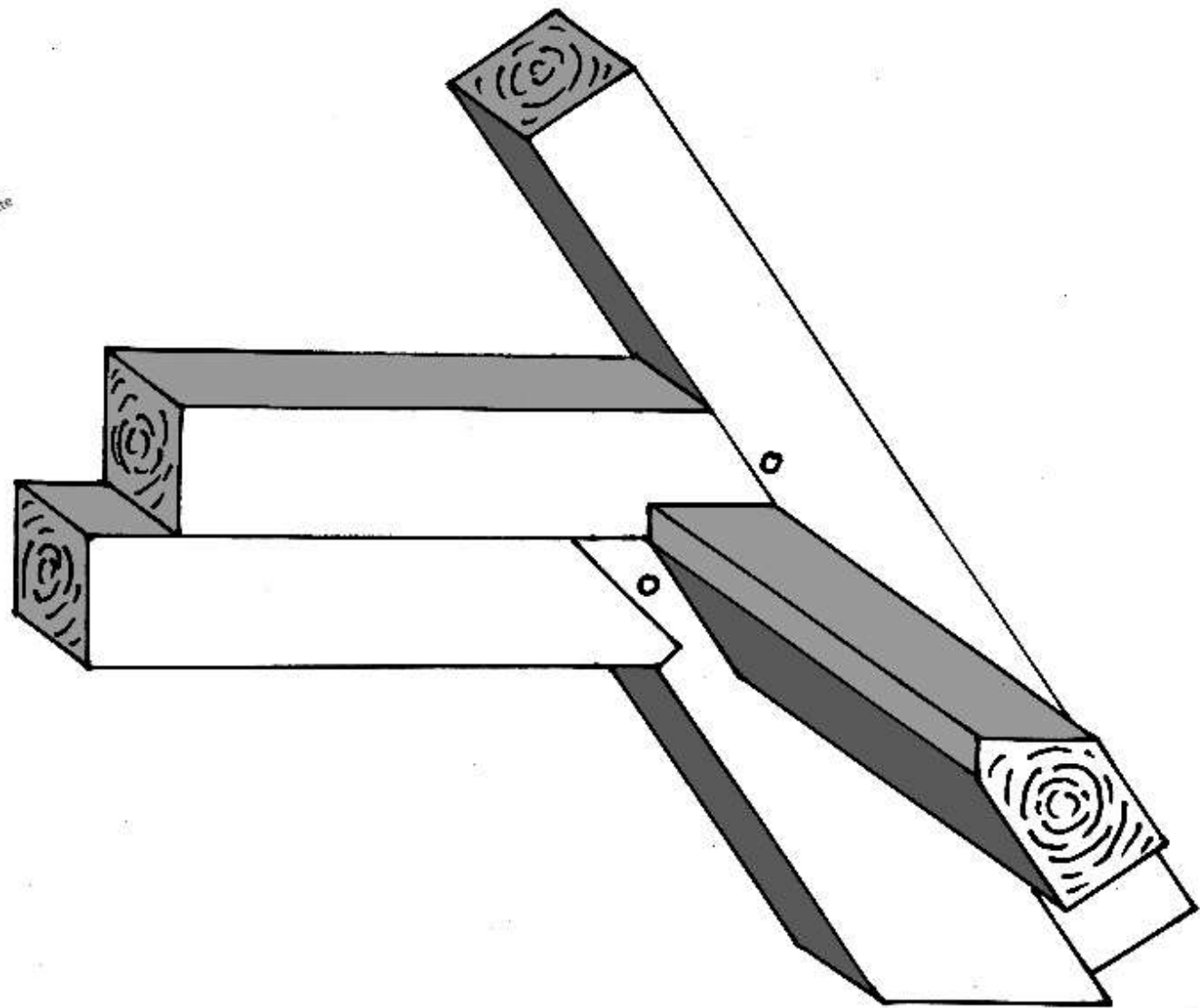
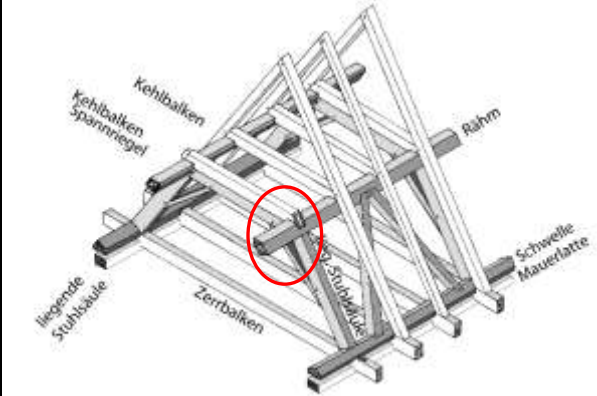
liegender Stuhl, kanonische Form: oberer Eckpunkt (Baumburg/Alz, Mitte 18. Jh.)



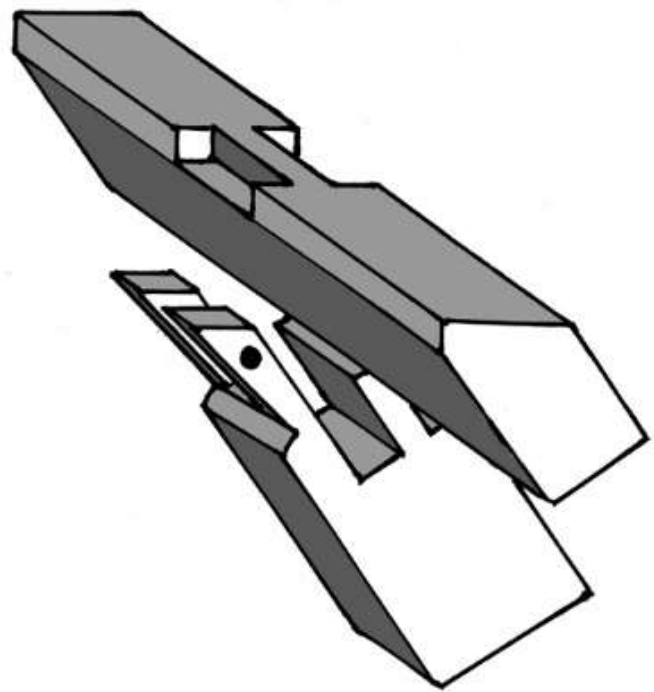
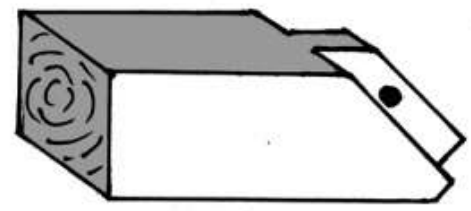
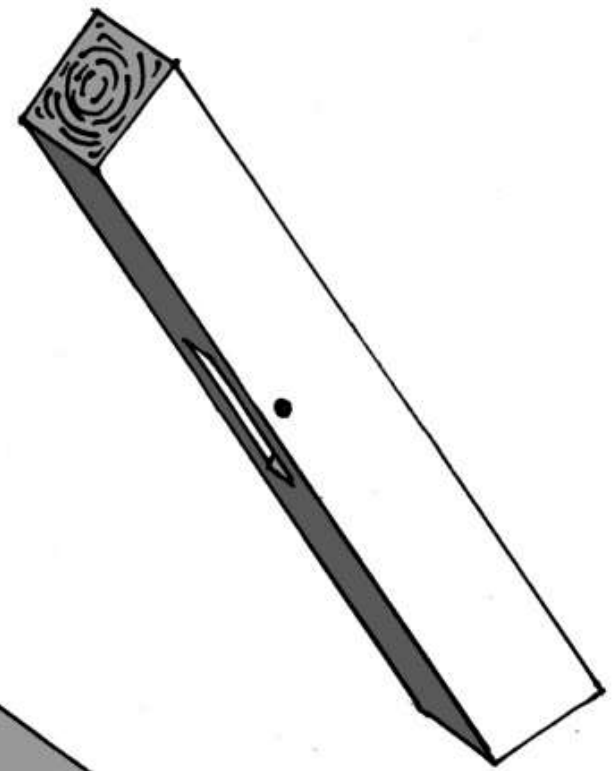
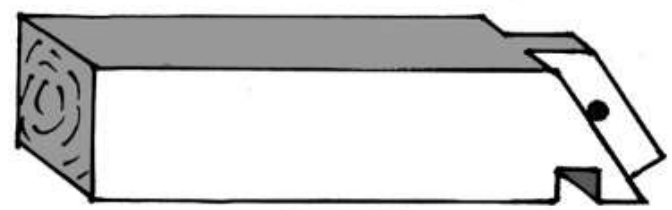
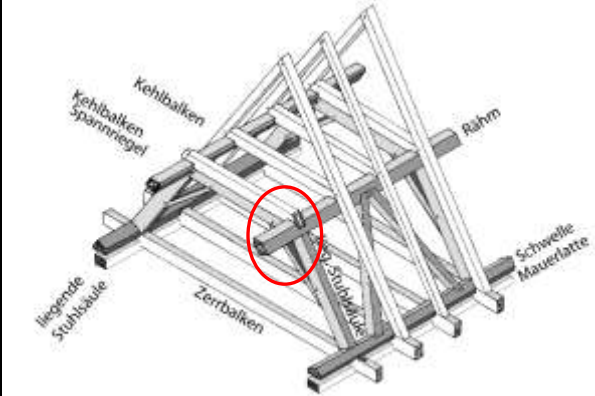
liegender Stuhl, kanonische Form: oberer Eckpunkt (Polling, 1. H. 17. Jh.)



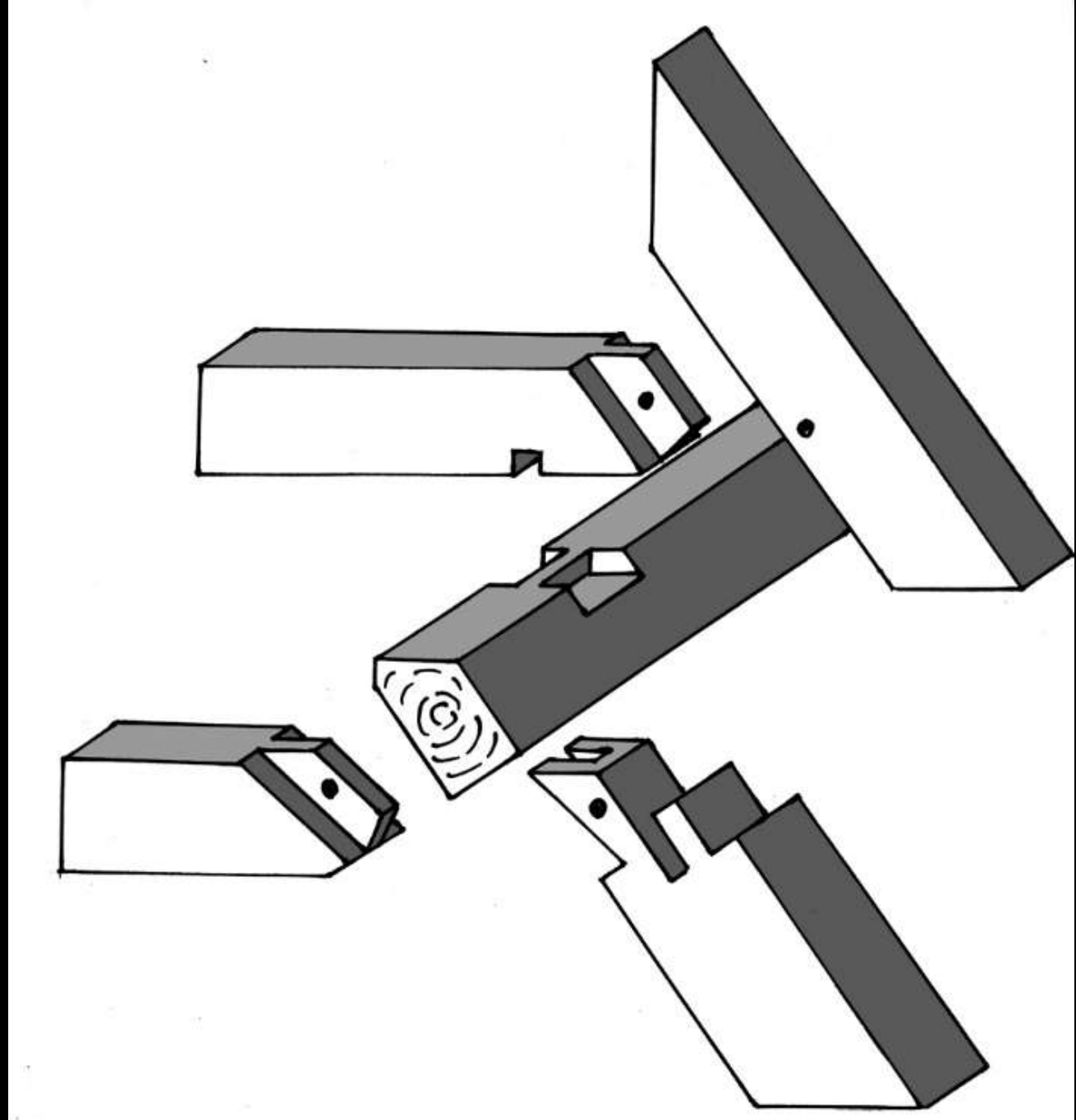
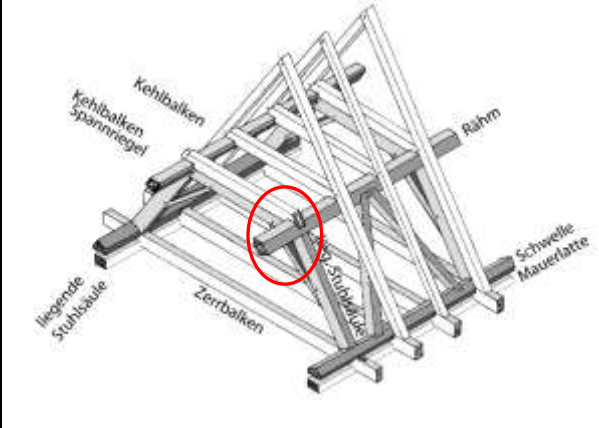
liegender Stuhl, kanonische Form: oberer Eckpunkt (Hinwil ZH, Ende 18. Jh.)



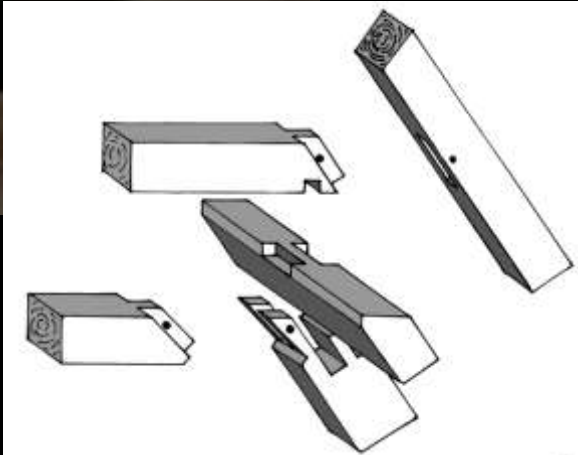
liegender Stuhl, kanonische Form: oberer Eckpunkt



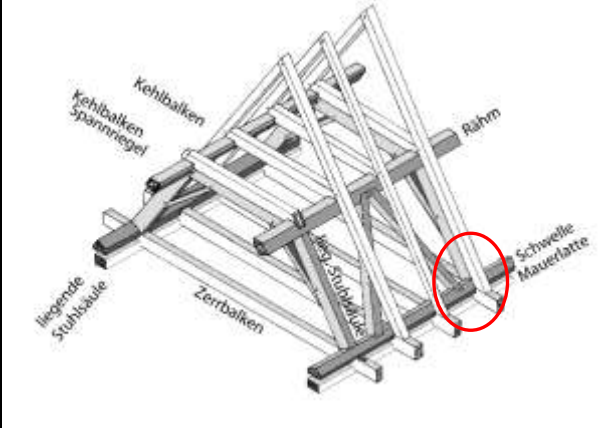
liegender Stuhl, kanonische Form: oberer Eckpunkt



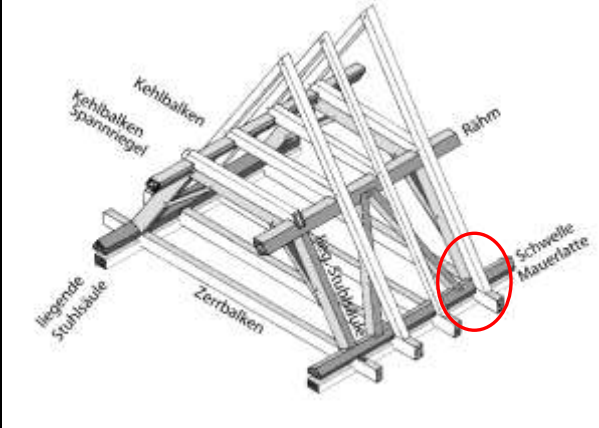
liegender Stuhl, kanonische Form: oberer Eckpunkt



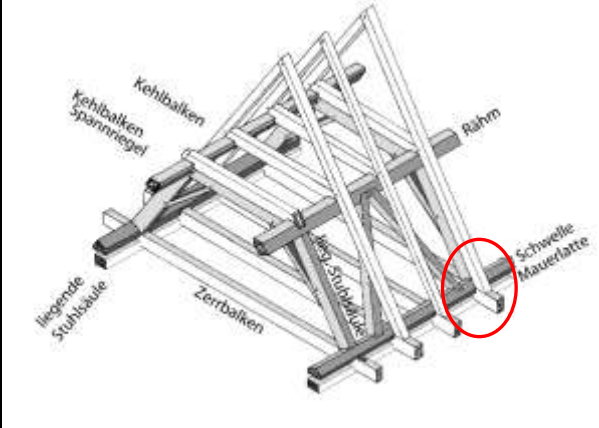
Gebrochene Stuhlsäule (Schloss Schleissheim, 1. H. 18. Jh.)



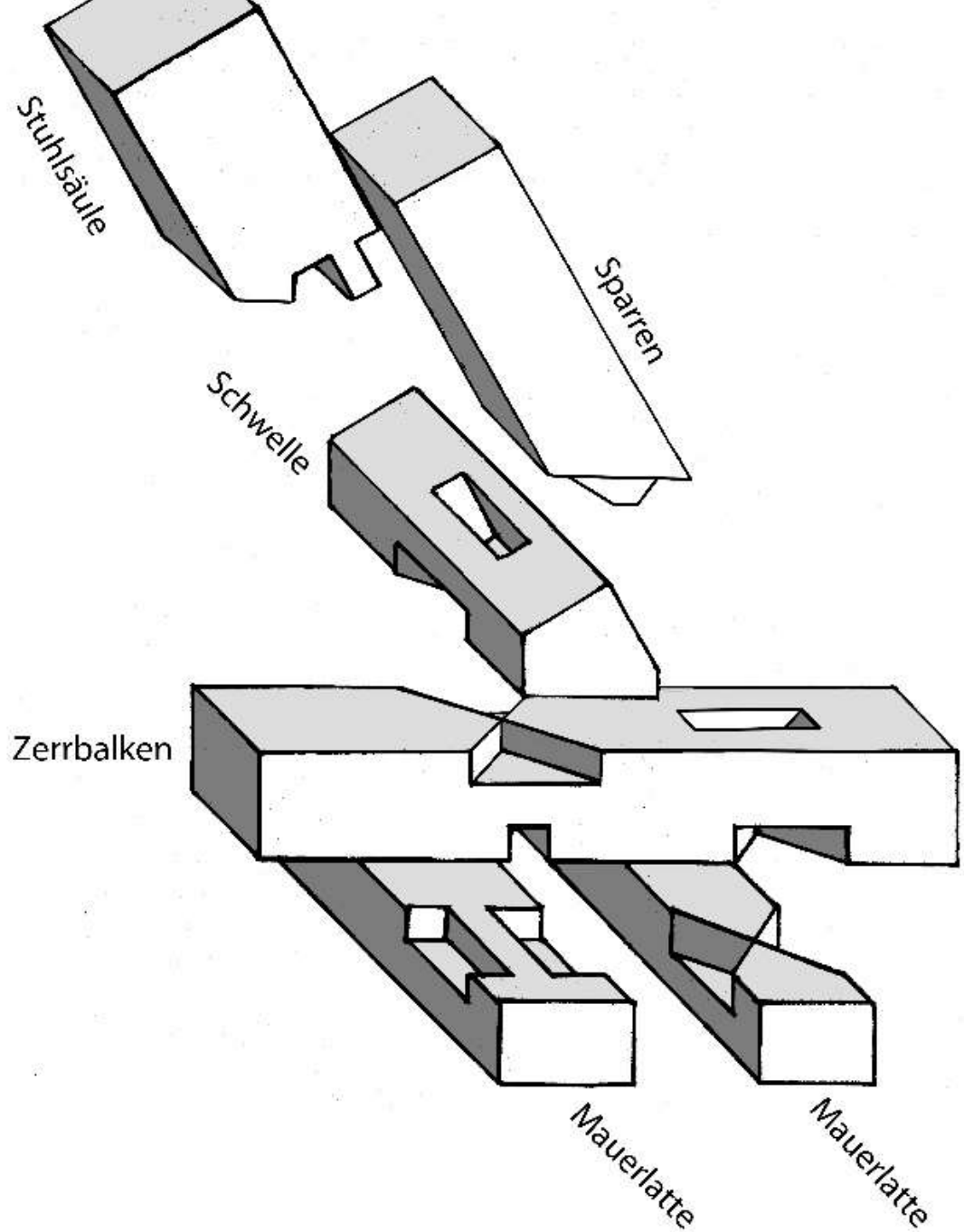
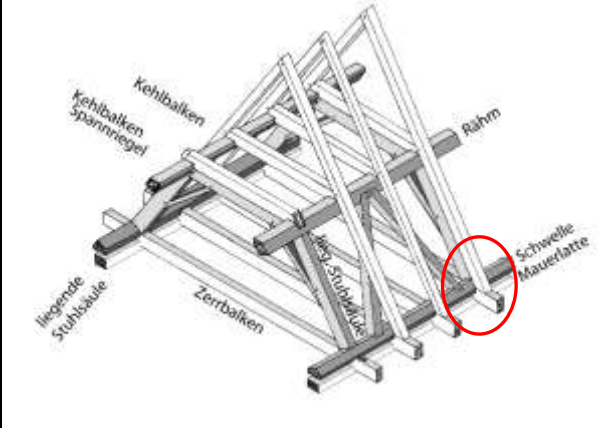
liegender Stuhl, kanonische Form: unterer Eckpunkt (Kirchweidach, 2. H. 18. Jh.)



liegender Stuhl, kanonische Form: unterer Eckpunkt (Kirchweidach, 2. H. 18. Jh.)



liegender Stuhl, kanonische Form: unterer Eckpunkt (Kirchweidach, 2. H. 18. Jh.)



liegender Stuhl, kanonische Form: unterer Eckpunkt (Kirchweidach, 2. H. 18. Jh.)



liegender Stuhl: Rähm und Schwelle bei gestapelten liegenden Stühlen (Oberammergau, 18. Jh.)



liegender Stuhl: Anschluss der Kopfbänder: Blattverbindung (Hof/Bayern, St. Lorenz, 15. Jh.)



liegender Stuhl: Anschluss der Kopfbänder: Blattverbindung (Tuntenhausen, 17. Jh.)



liegender Stuhl: Anschluss der Kopfbänder: ausgreifende Blattverbindung (Tuntenhausen, 17. Jh.)

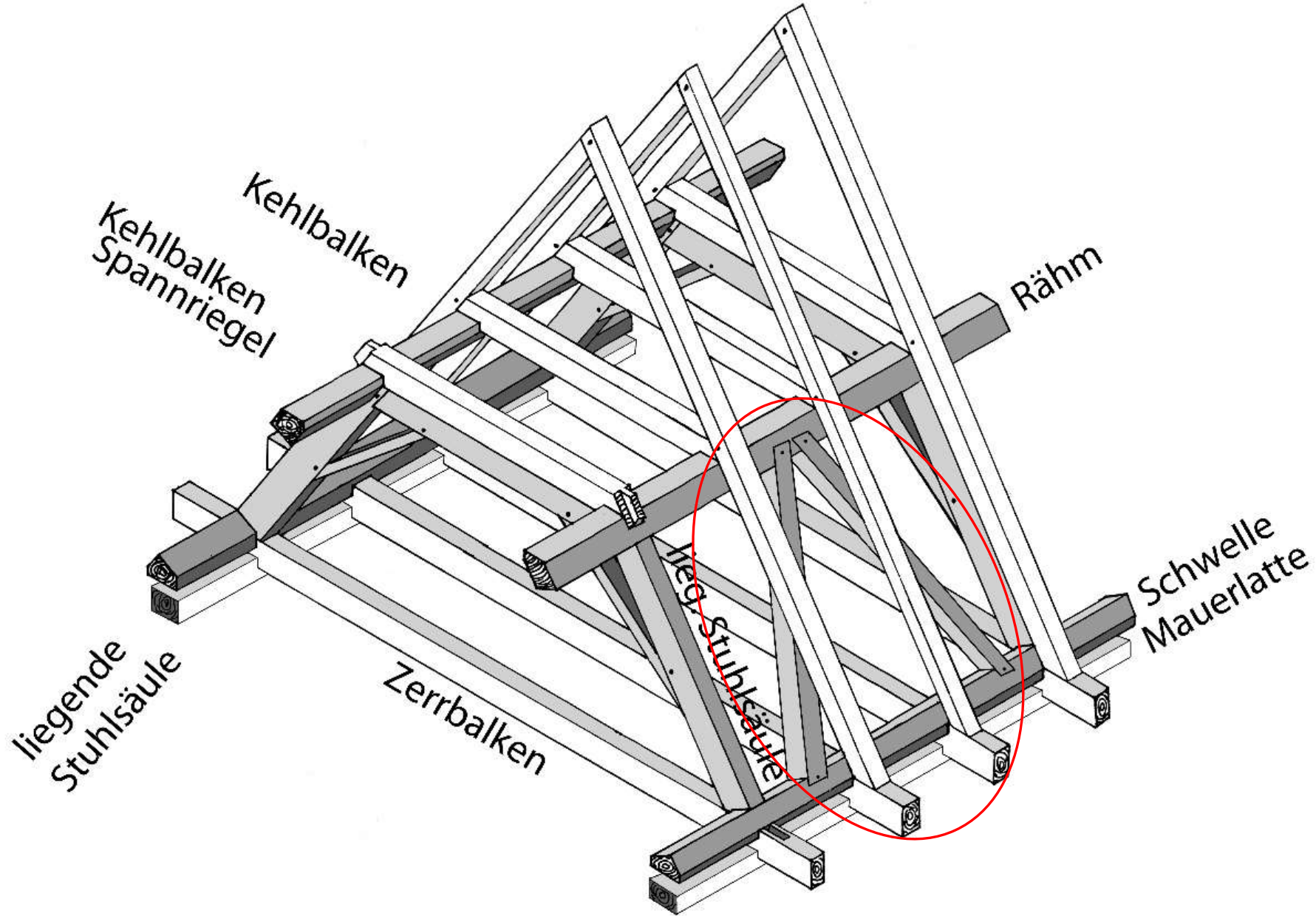


liegender Stuhl: Anschluss der Kopfbänder: Versatz mit Zapfen (Baumburg/Alz, 18. Jh.)

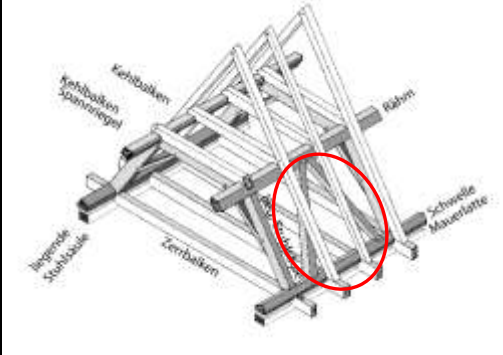


liegender Stuhl, Anschluss der Kopfbänder: verdeckter Versatz mit Zapfen („Jagzapfen“)
(Hinwil ZH, Ende 18. Jh.)

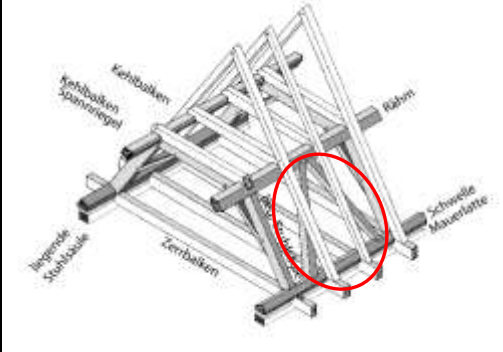
Liegender Stuhl – Aufbau und Konstruktionsvarianten



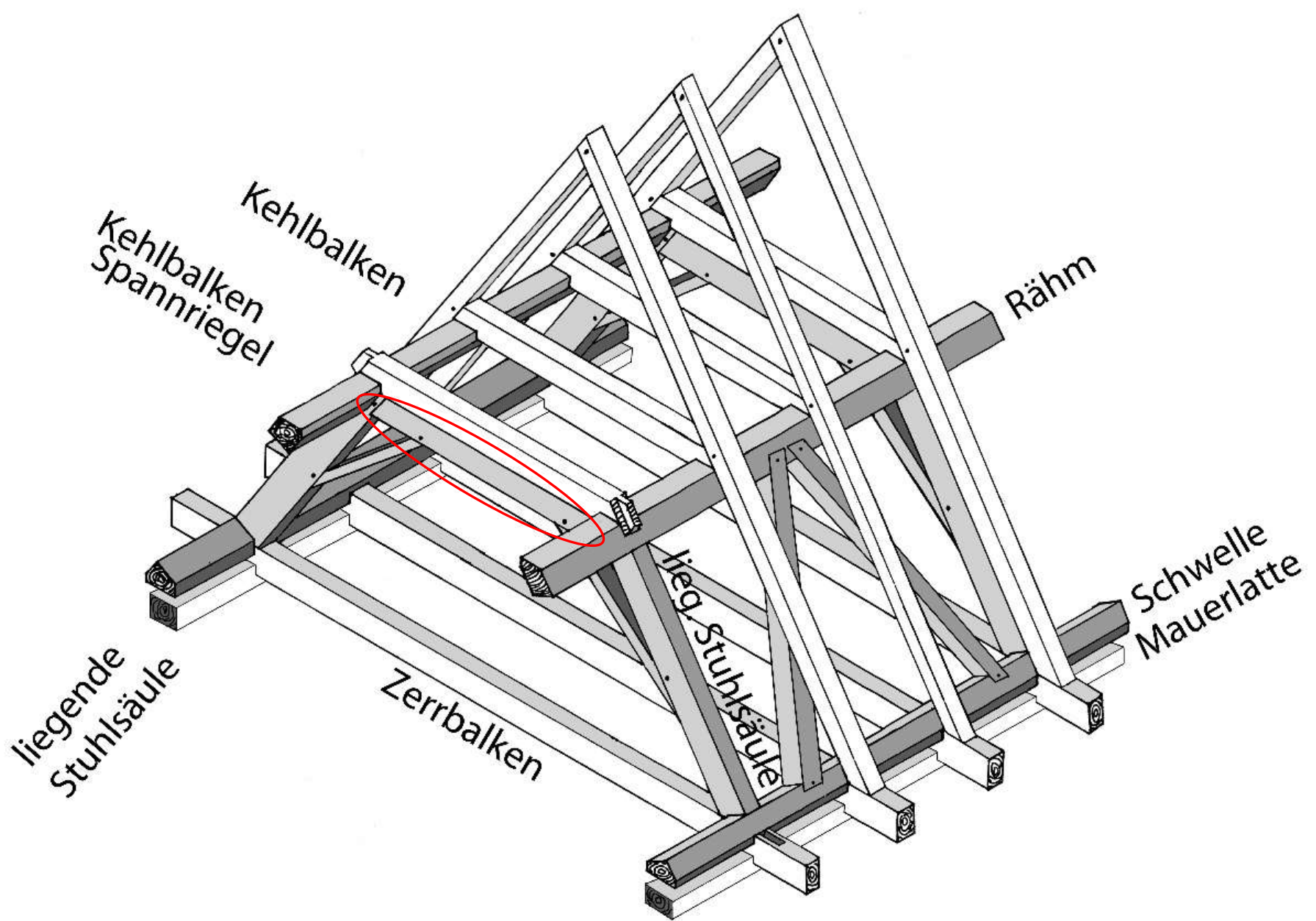
liegender Stuhl, kanonische Form: Windverbände (contreventement)



liegende Stuhl, kanonische Form: Windverband als Rautenverband (Fürstenfeldbruck, Anf. 18. Jh.)



liegende Stuhl, kanonische Form: Windverband mit Brustriegel und Andreaskreuzen (Benediktbeuern, 18. Jh.)



liegender Stuhl: Rolle des Spannriegels beim Aufbauvorgang



liegender Stuhl: Sonderformen – fehlender Spannriegel (Salvatorkirche München, Ende 15. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – Rechteckkrähm und Stuhlsäule mit schräg zur Faser geschnittenem Zapfen
Spannriegel fehlt
(Salvatorkirche München, Ende 15. Jh.)



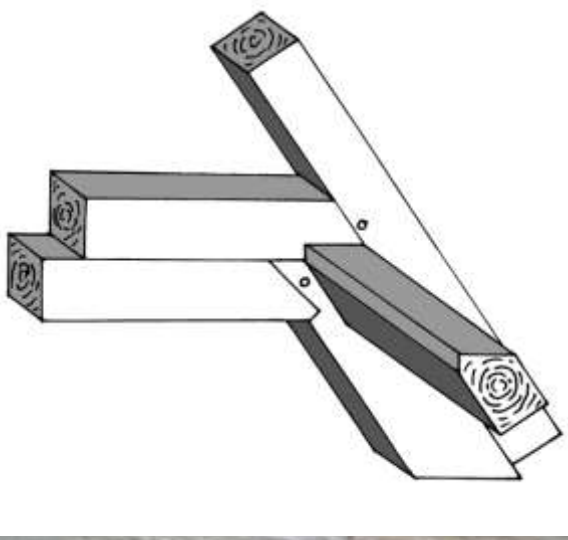
liegender Stuhl: Sonderformen – fehlender Spannriegel (Schwaz, 15. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – fehlender Spannriegel (Weihenlinden, Mitte 17. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – falsch geschnittenes Rähm (Glonn, 2. H. 18. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – falsch geschnittenes Rähm (Glonn, 2. H. 18. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – Spannriegel und Kehlbalken durch Zwischenraum getrennt (Corvey, 17. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – Spannriegel und Kehlbalken durch Zwischenraum getrennt (Corvey, 17. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – fehlende Fusschwelle (Tuntenhausen, 1.H. 17. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – in die Stuhlsäule eingehälstes Rechteckkrähm
(südwestdeutsch-schweizerische Variante, hier Salem, 18. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – in die Stuhlsäule eingehälstes Rechteckkrähm
(südwestdeutsch-schweizerische Variante, hier Baar ZG, Chordach, 1724i)



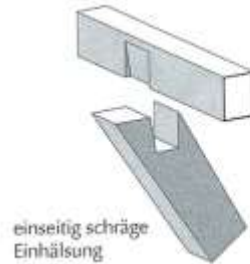
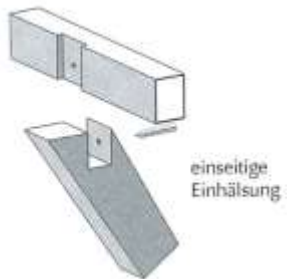
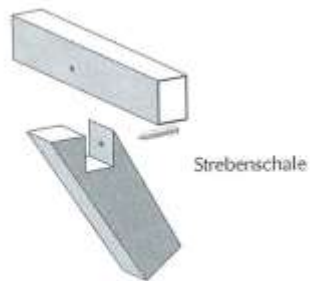
liegender Stuhl: Sonderformen – in die Stuhlsäule eingehälstes Rechteckkrähm
(südwestdeutsch-schweizerische Variante, hier Baar ZG, Chordach, 1724i)



liegender Stuhl: Sonderformen – in die Stuhlsäule eingehälstes Rechteckkrähm
(Limburg/Lahn, Dom, Ende 18. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – in die Stuhlsäule eingehälstes Rechteckkrähm
(Limburg/Lahn, Dom, Ende 18. Jh.)



liegender Stuhl: Sonderformen – in die Stuhlsäule eingehälstes Rechteckkrähm
(Varianten, Eissing et al. 2012)

Stehender und liegender Stuhl im Fachwerkbau



ablesbarer stehender Stuhl am Fachwerkgiebel (Kaysersberg)



ablesbarer stehender Stuhl am Fachwerkgiebel (Kaysersberg)



ablesbarer stehender Stuhl am Fachwerkgiebel (Markgröningen)



ablesbarer stehender Stuhl am Fachwerkgiebel (Markgröningen)



ablesbarer liegender Stuhl am Fachwerkgebel (Kaysersberg)



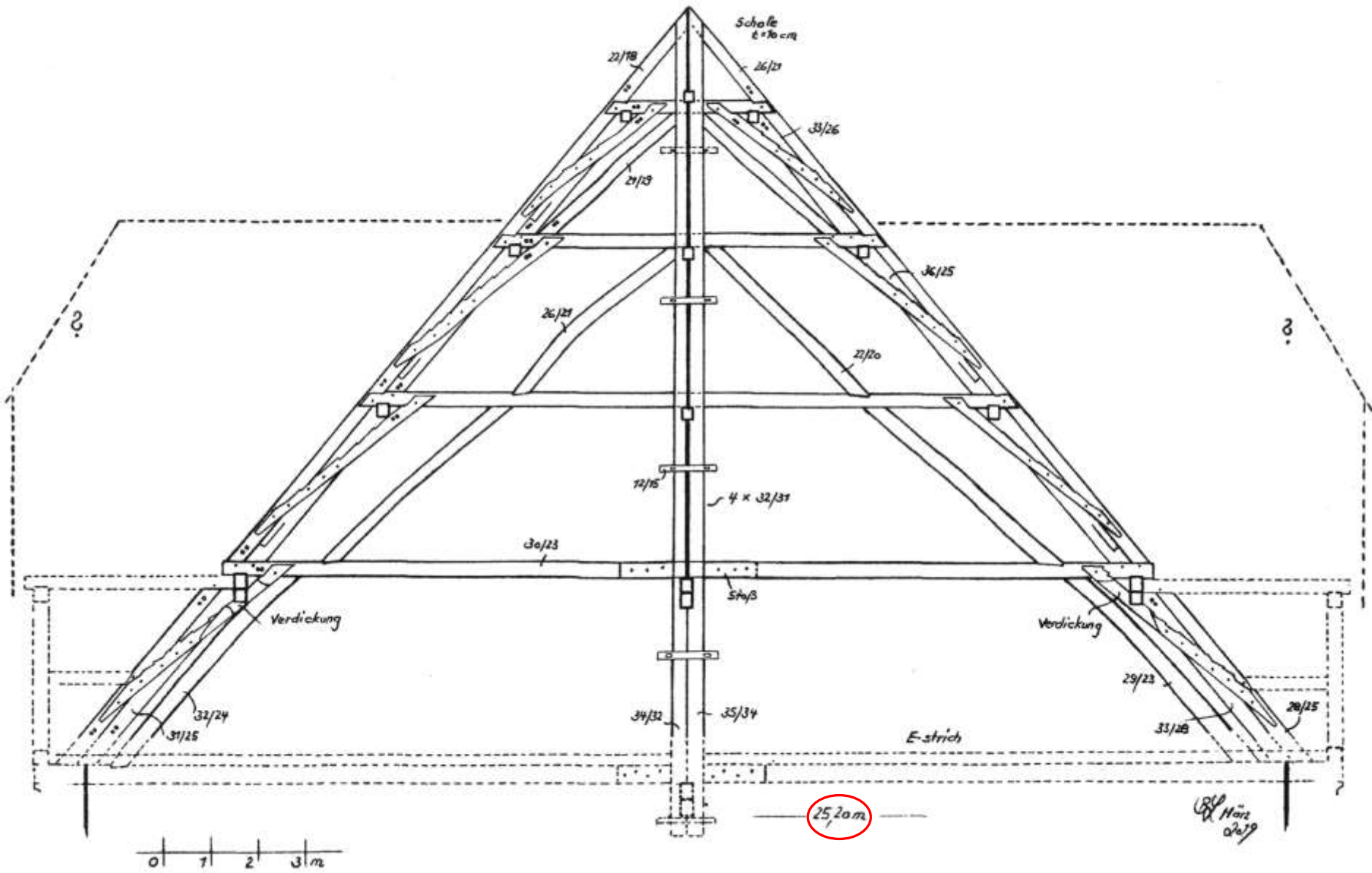
ablesbarer liegender Stuhl am Fachwerkgiebel (Eglisau, Anf. 19. Jh.)



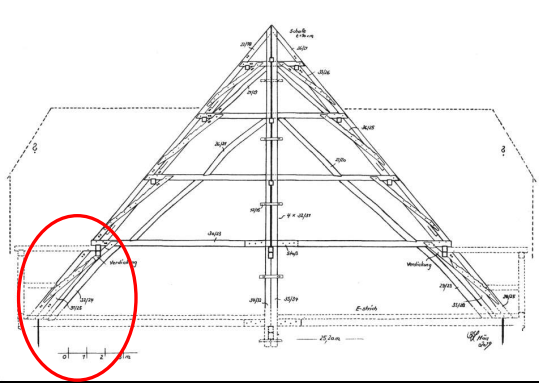
ablesbarer liegender Stuhl am Fachwerkgiebel (Eglisau, Anf. 19. Jh.)

Die „Grammatik des handwerklichen Holzbaus“

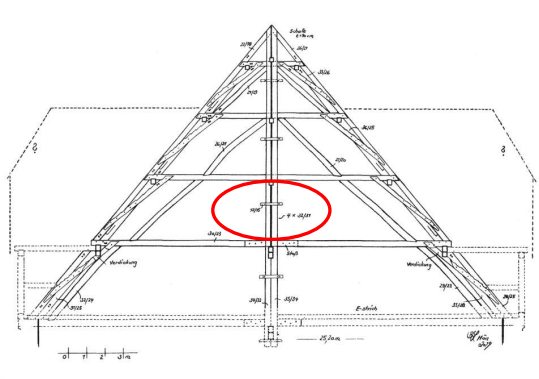
Virtuose Kombination der Konstruktionselemente zur Lösung anspruchsvoller Aufgaben



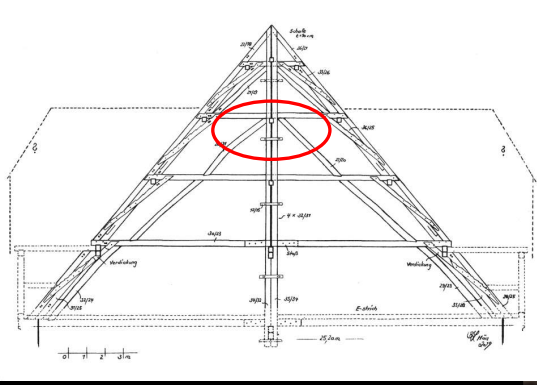
Bern, Rathaus – Triumph der Spannweite (Dachwerk 1413; Bauaufnahme Burghard Lohrum, 2022)



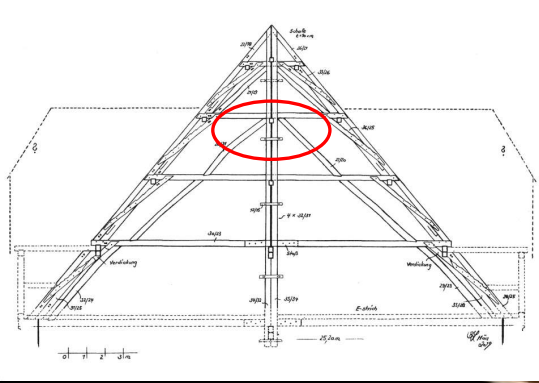
Bern, Rathaus – Triumph der Spannweite (Dachwerk 1413; Foto: Jasmin Schäfer)



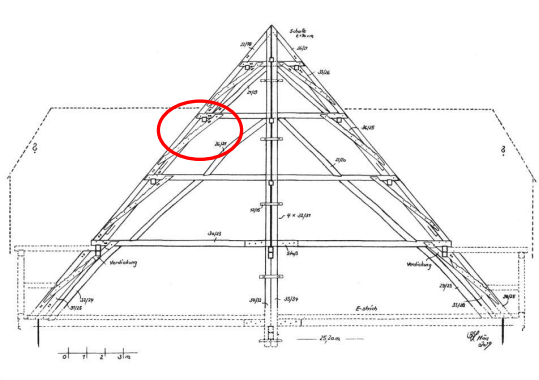
Bern, Rathaus – Triumph der Spannweite (Dachwerk 1413; Foto: Jasmin Schäfer)



Bern, Rathaus – Triumph der Spannweite (Dachwerk 1413; Foto: Jasmin Schäfer)



Bern, Rathaus – Triumph der Spannweite (Dachwerk 1413; Foto: Jasmin Schäfer)



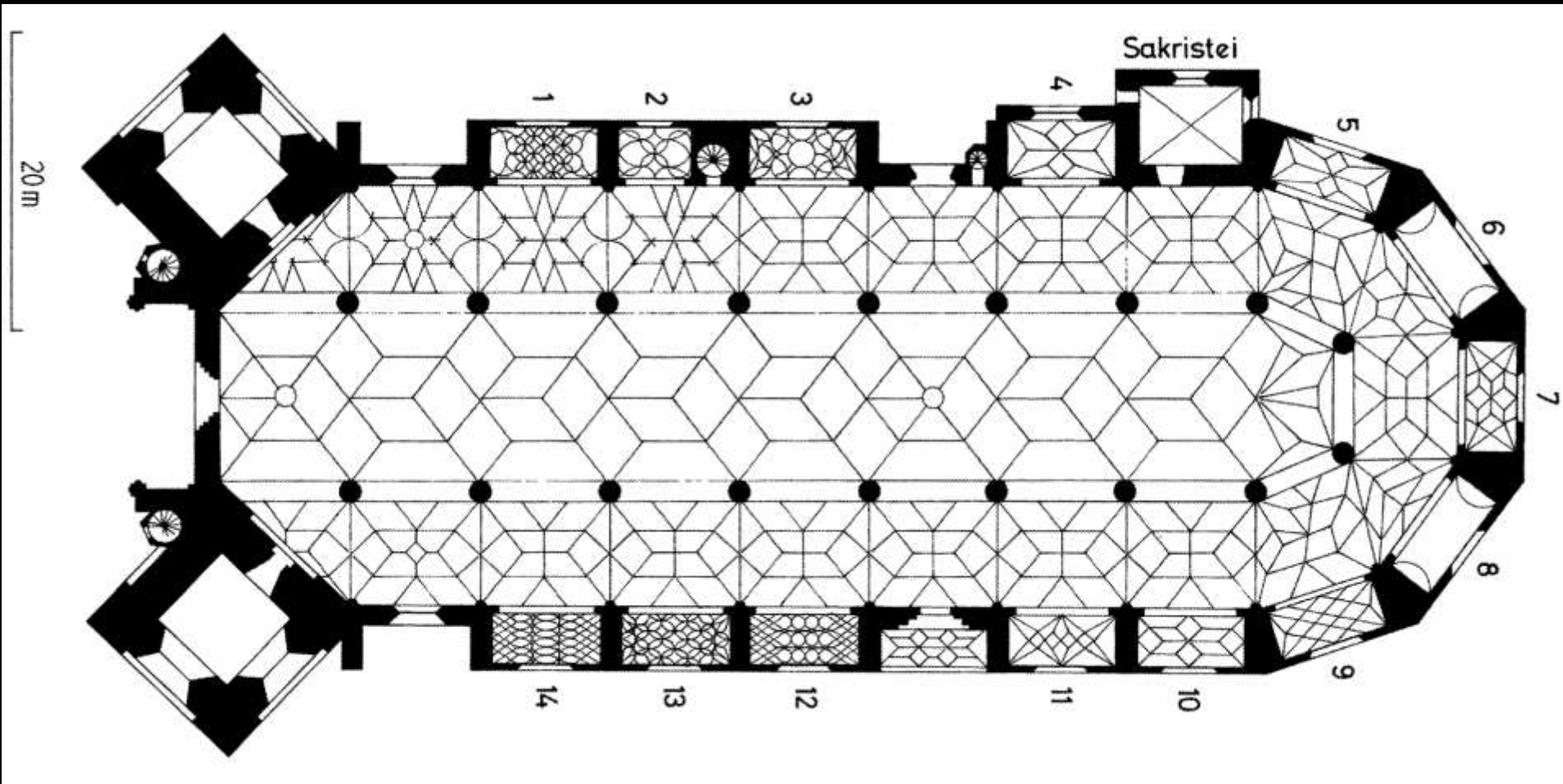
Bern, Rathaus – Triumph der Spannweite (Dachwerk 1413; Foto: Jasmin Schäfer)

Die „Grammatik des handwerklichen Holzbaus“
Virtuose Kombination der Konstruktionselemente

Fallbeispiel: Liebfrauenkirche Ingolstadt, Ende 15. Jh.,
Eines der grössten mittelalterlichen Dachwerke Mitteleuropas



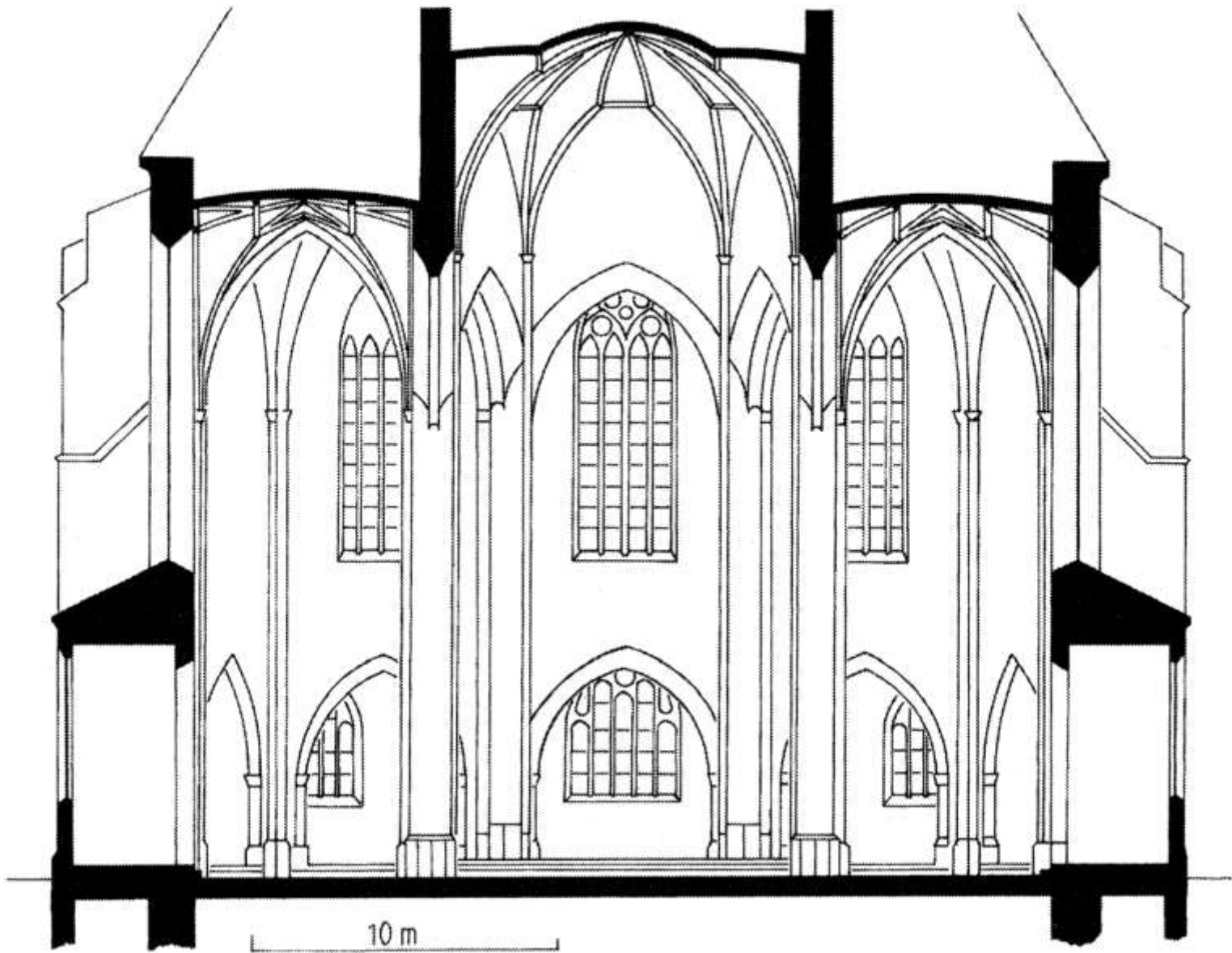
Ingolstadt, Liebfrauenkirche



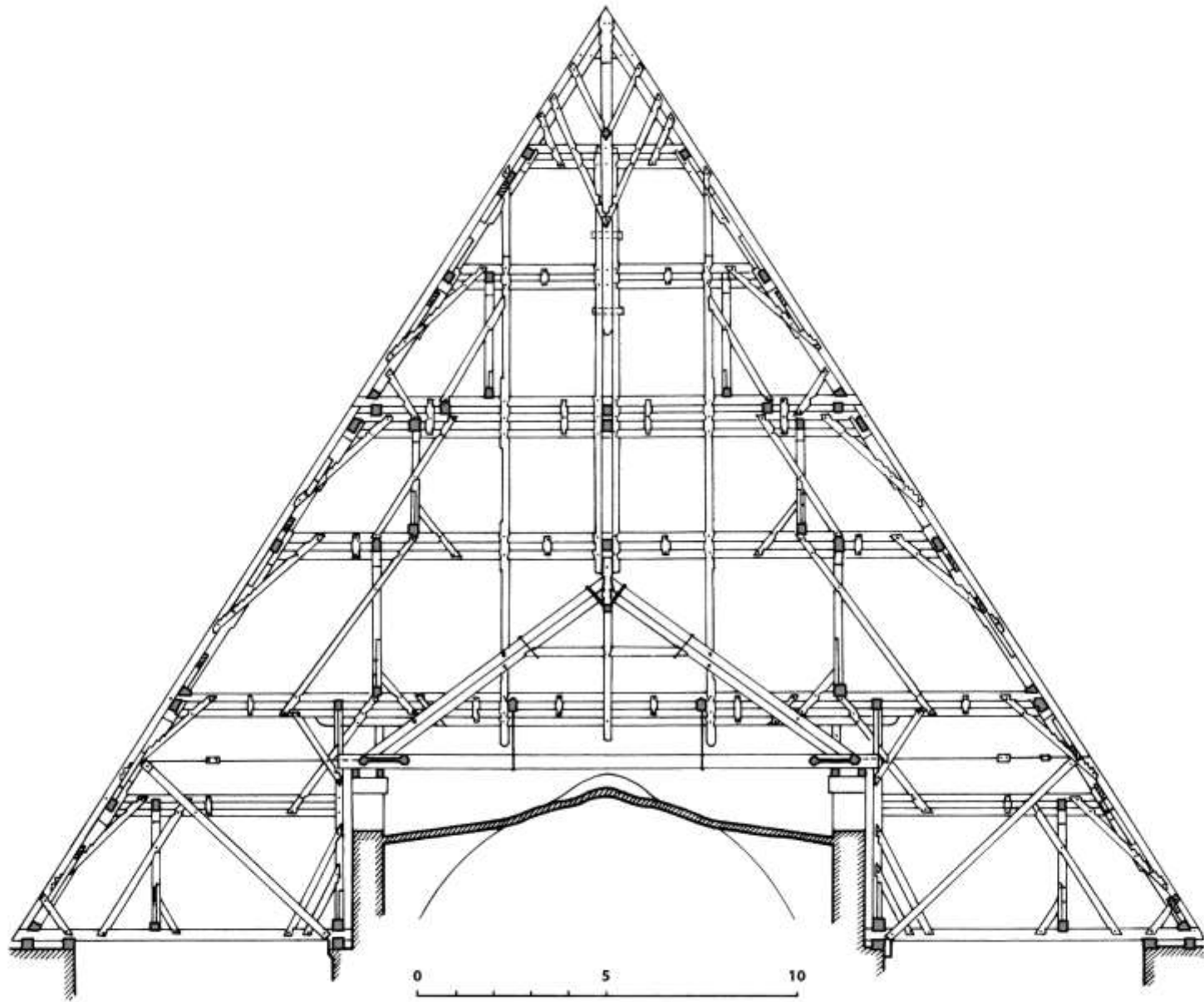
Ingolstadt, Liebfrauenkirche



Ingolstadt, Liebfrauenkirche

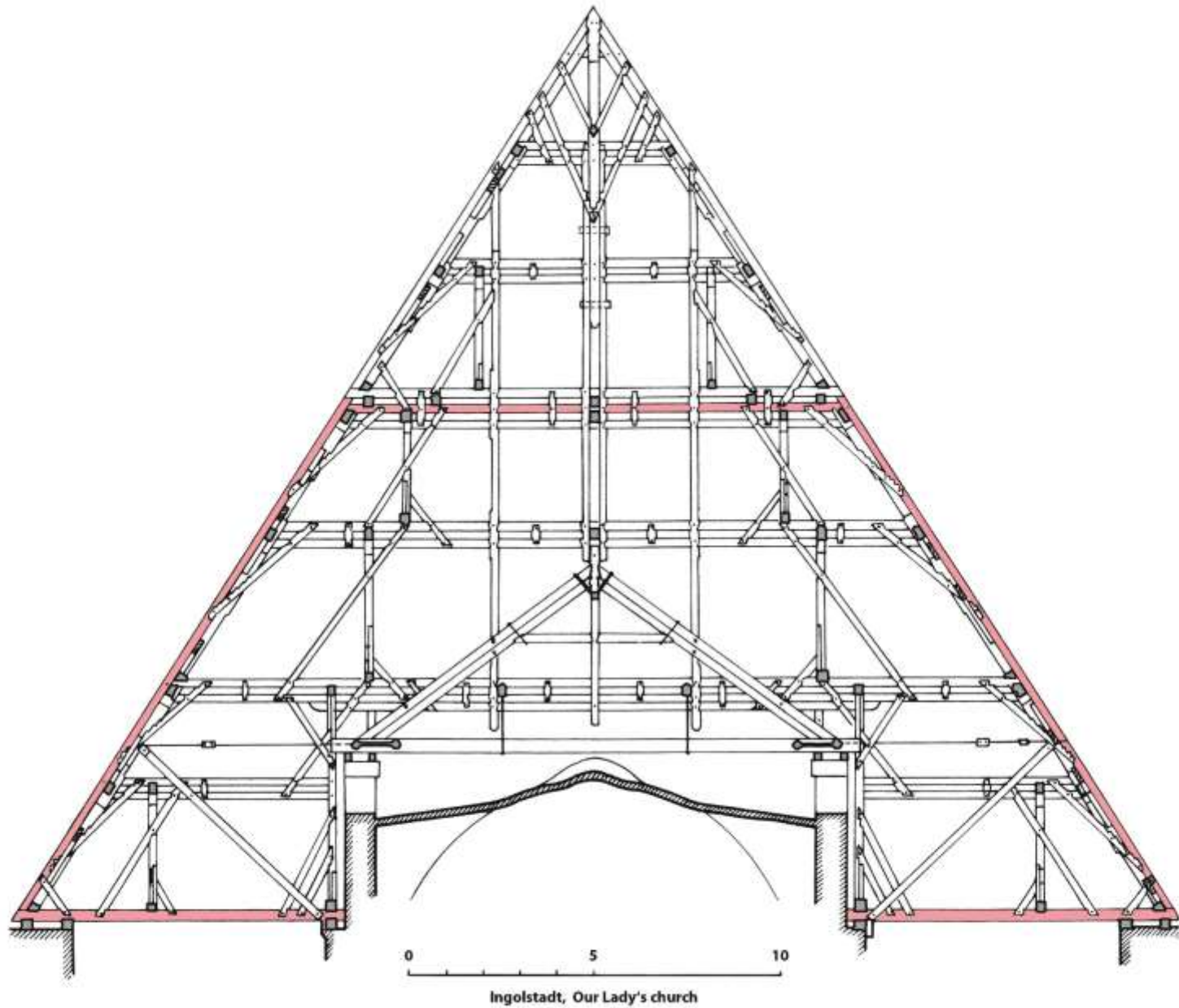


Ingolstadt, Liebfrauenkirche, Querschnitt der Staffelhalle

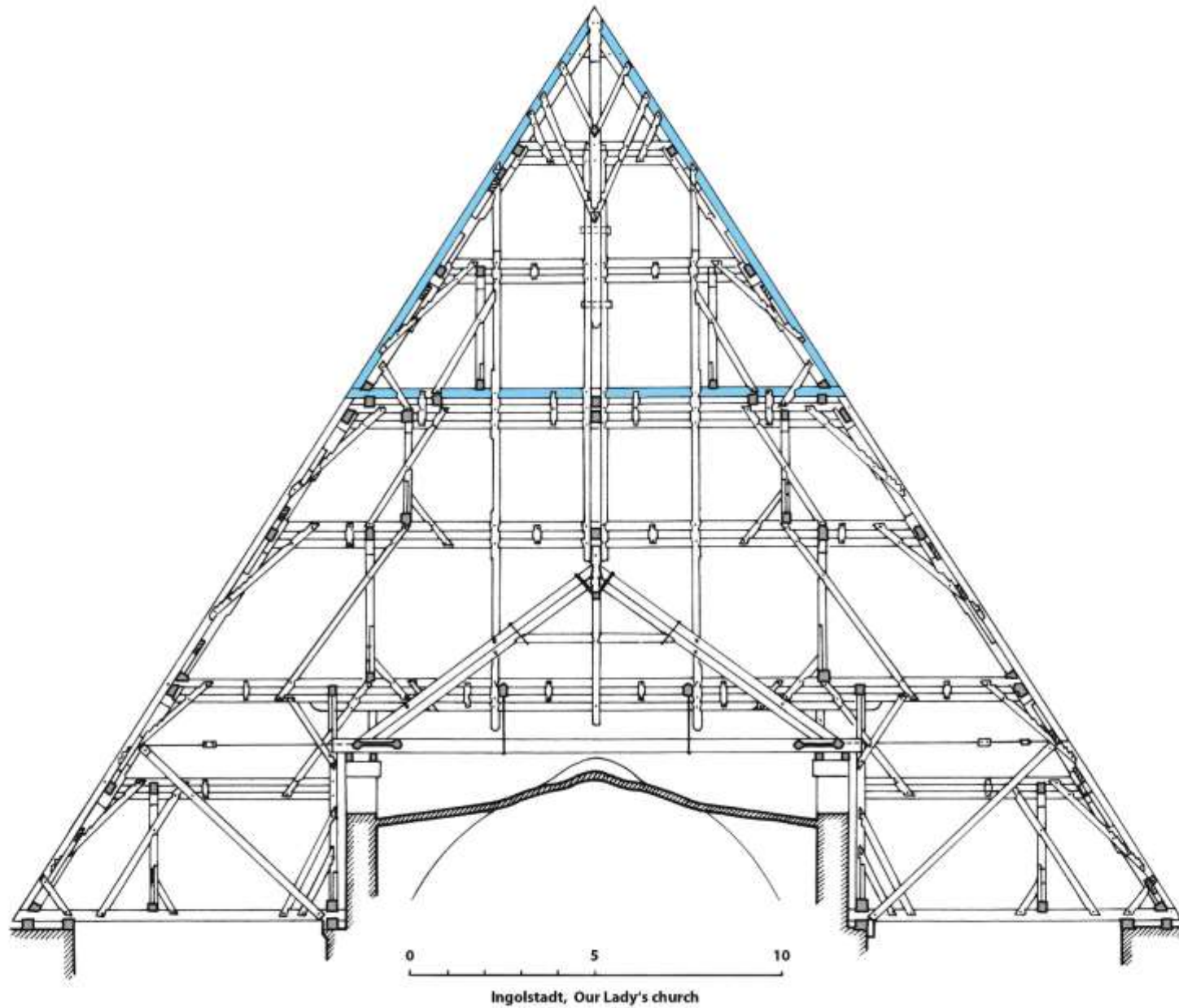


Ingolstadt, Our Lady's church

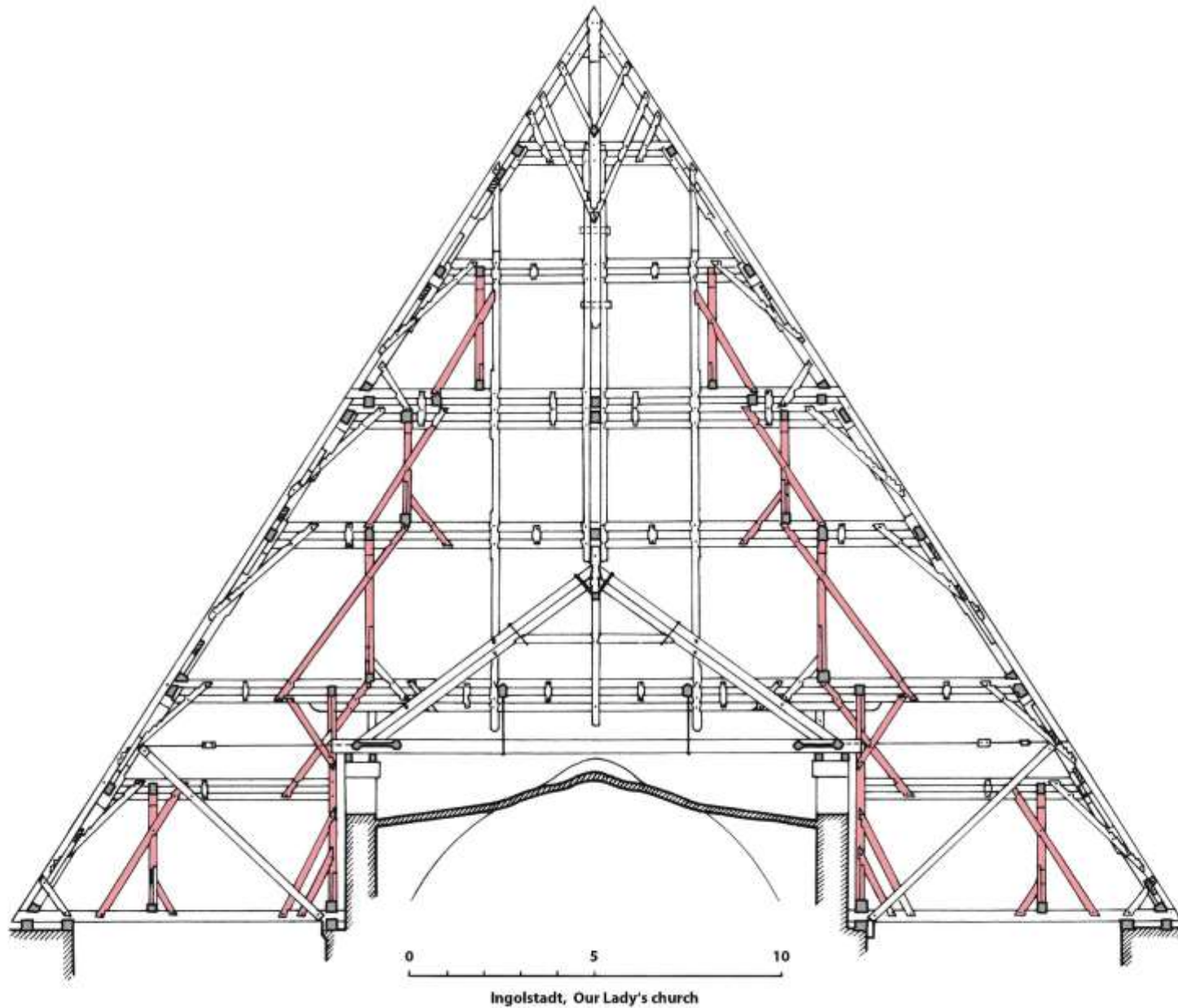
Ingolstadt, Liebfrauenkirche, Dachwerk (Hofmeister 1974): „aufgeständertes Kehl balkendach“



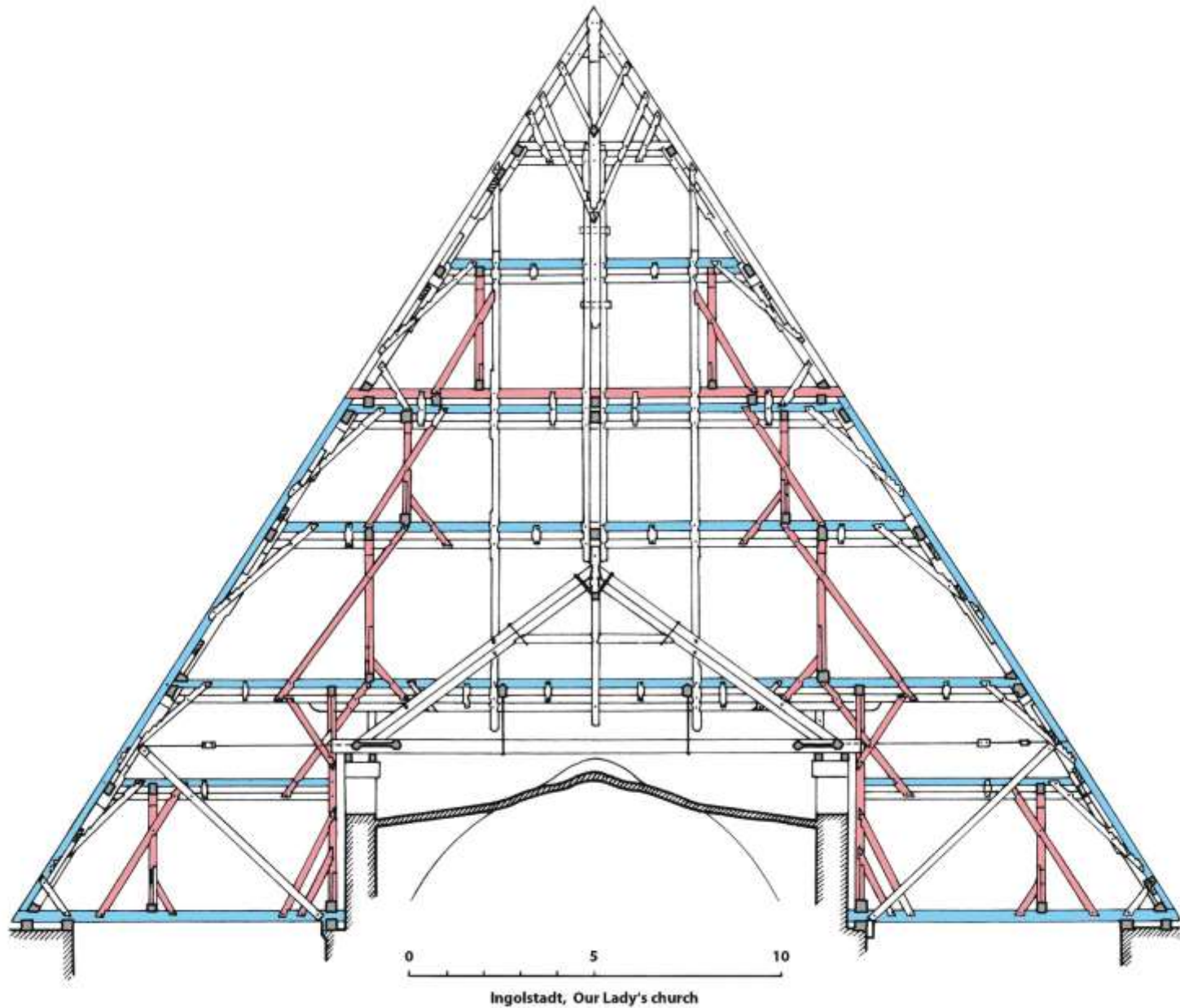
Ingolstadt, Liebfrauenkirche, Dachwerk (Hofmeister 1974): Unterdach



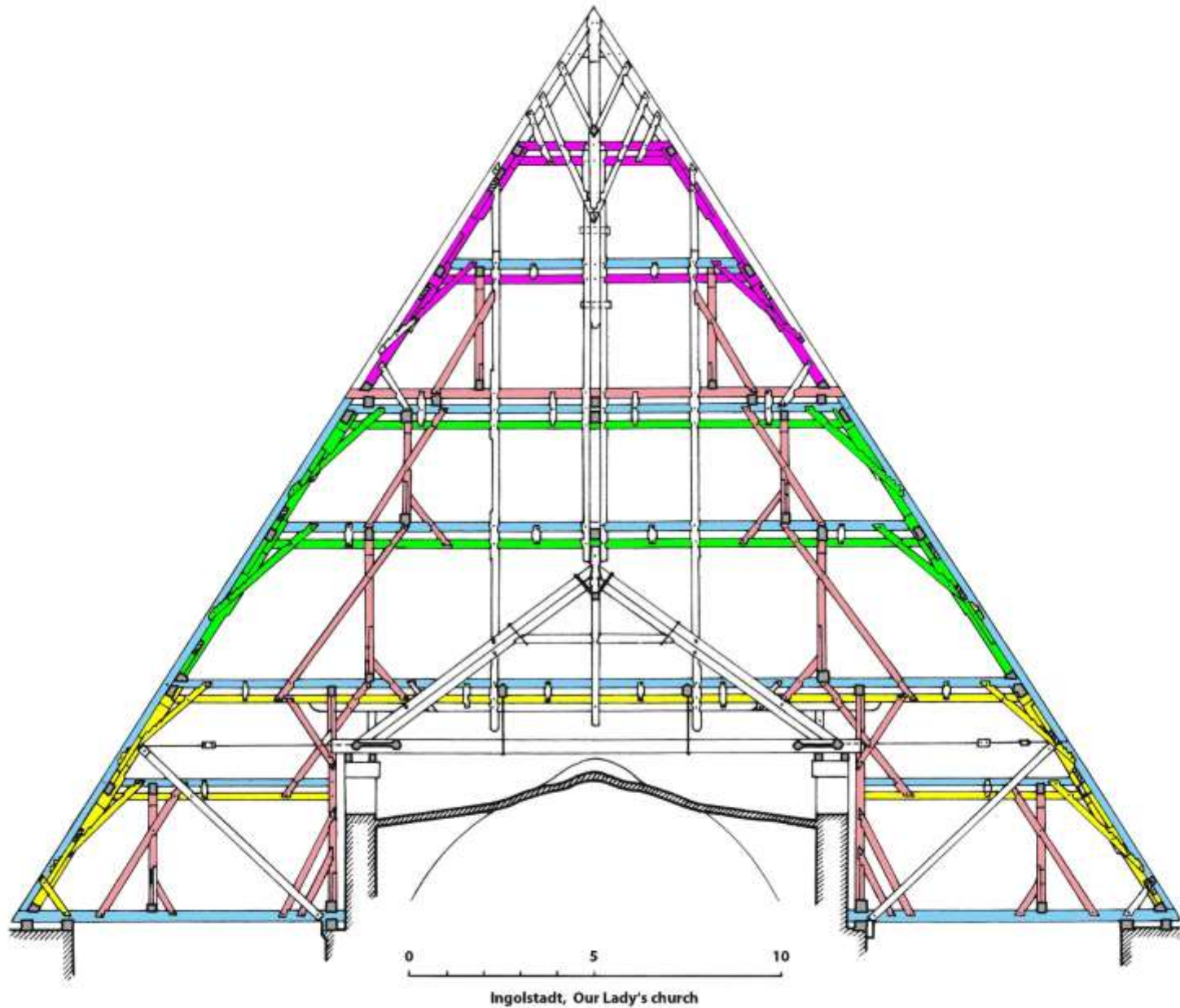
Ingolstadt, Liebfrauenkirche, Dachwerk (Hofmeister 1974): Oberdach



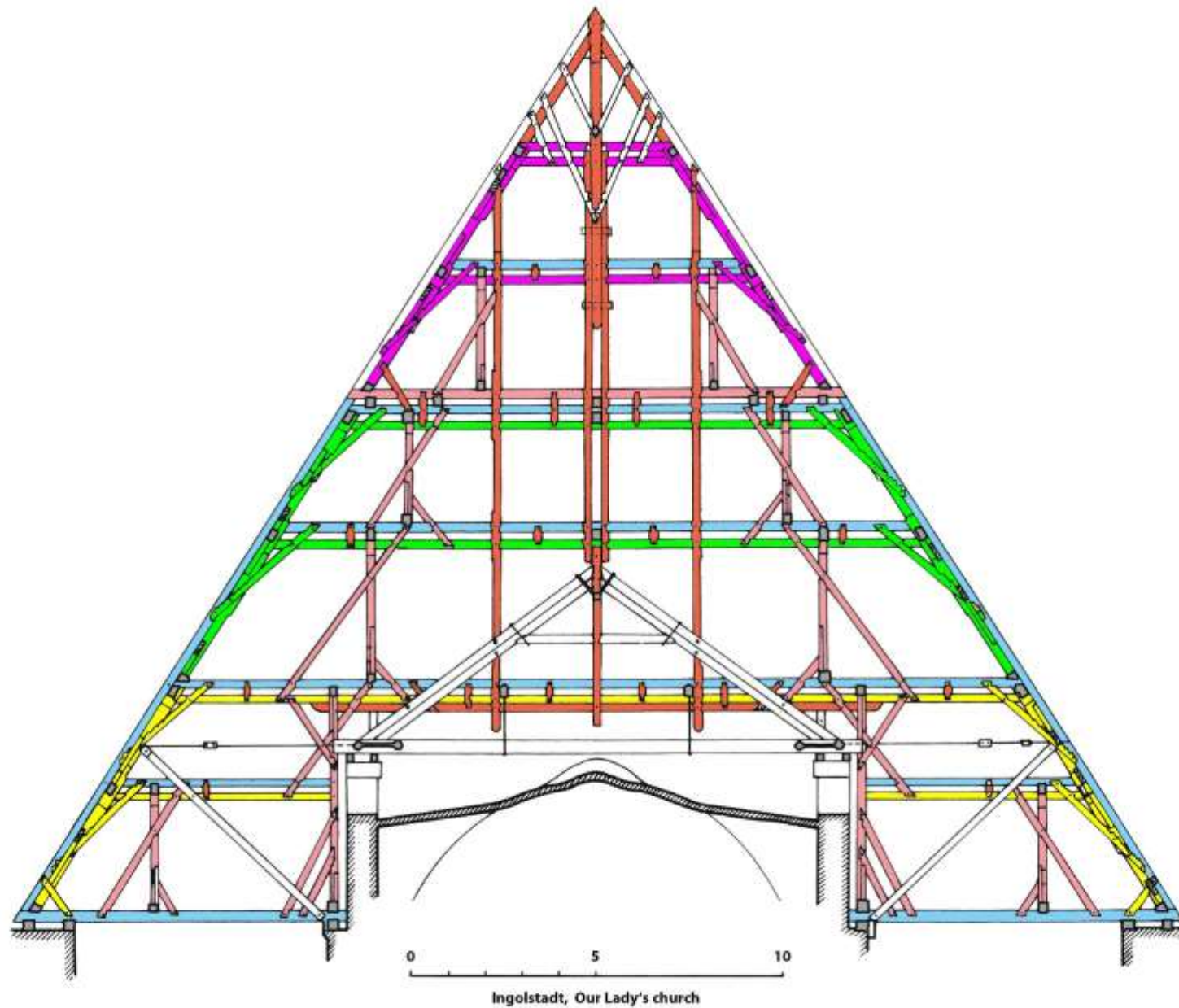
Ingolstadt, Liebfrauenkirche, Dachwerk (Hofmeister 1974): stehende Stühle



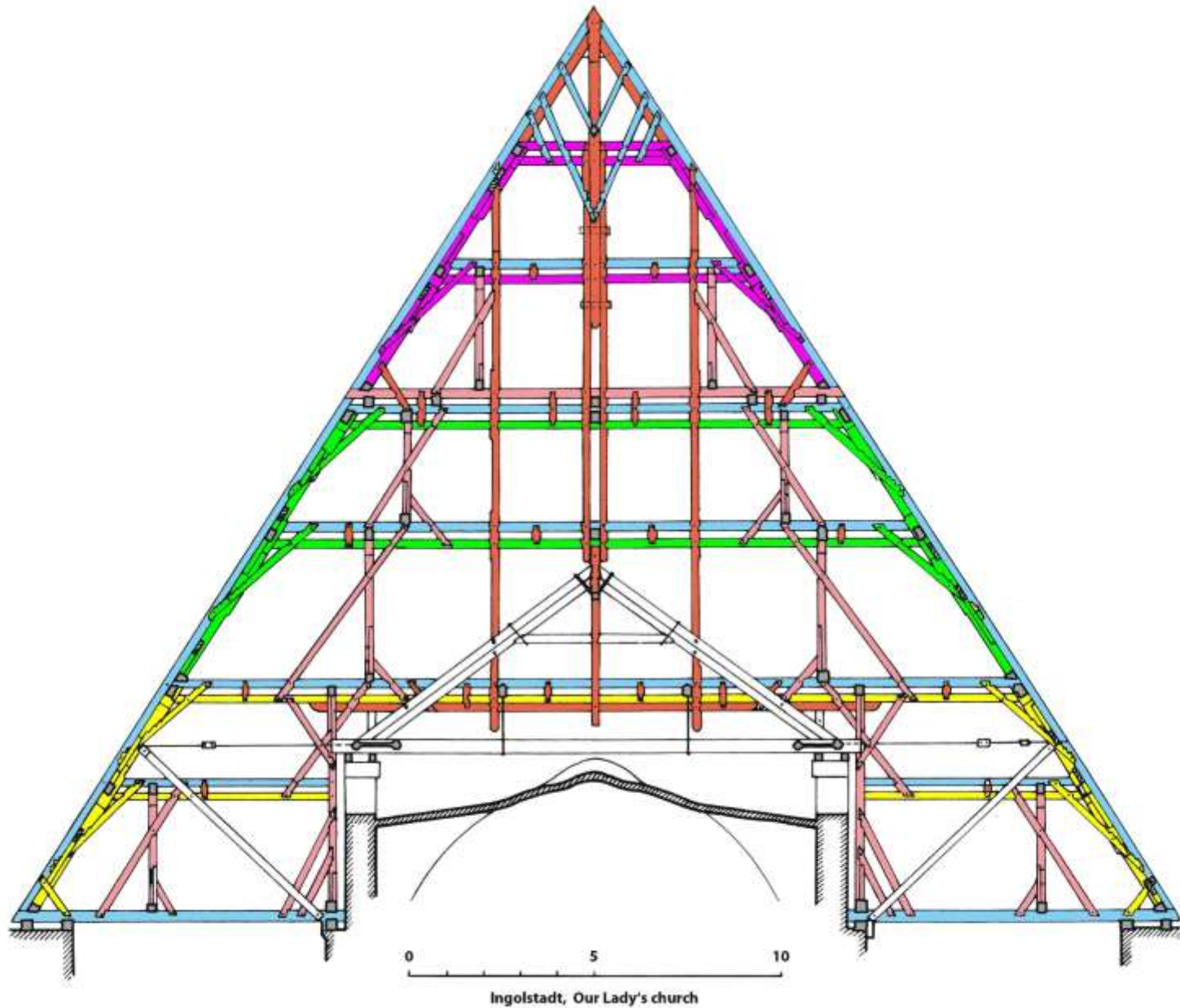
Ingolstadt, Liebfrauenkirche, Dachwerk (Hofmeister 1974): stehende Stühle mit Zerr- und Kehlbalckenlagen



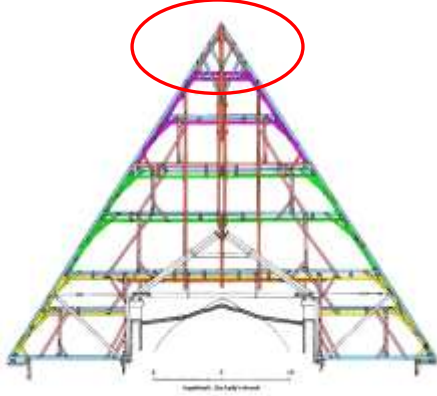
Ingolstadt, Liebfrauenkirche, Dachwerk (Hofmeister 1974): (hohe) liegende Stühle mit zugehörigen Spannriegeln



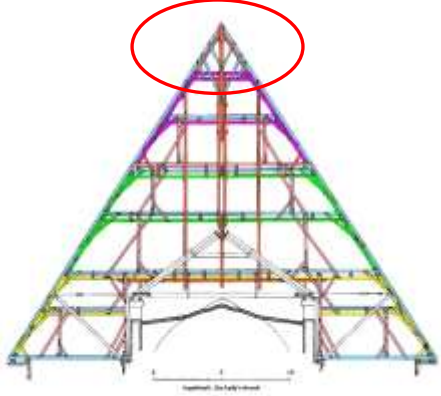
Ingolstadt, Liebfrauenkirche, Dachwerk (Hofmeister 1974): Hängewerk



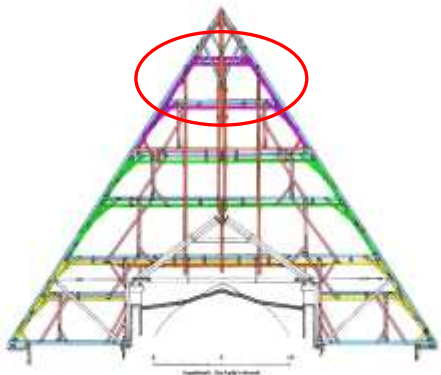
Ingolstadt, Liebfrauenkirche, Dachwerk (Hofmeister 1974): Fertigstellung des Oberdachs



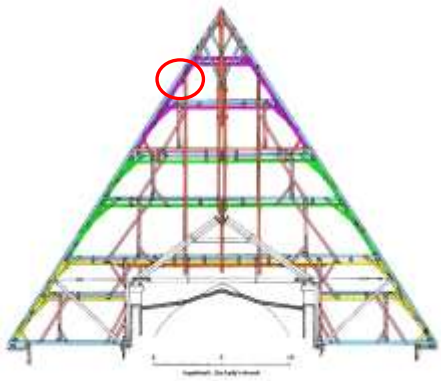
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Firstzone und Hängewerk, durchgehendes Schwert



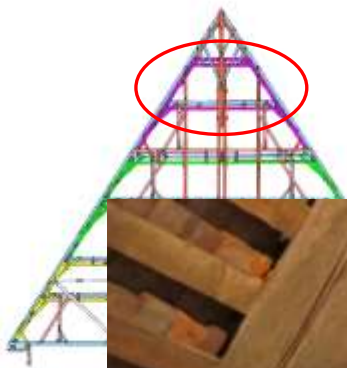
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Firstzone, Hängehölzer des Hängewerks



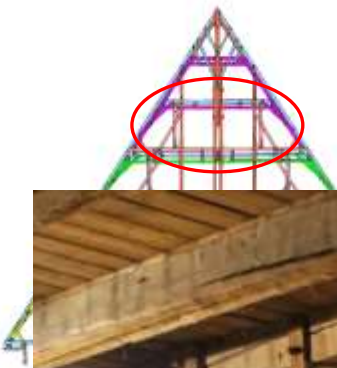
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Oberdach



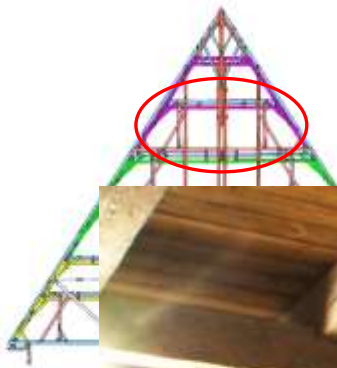
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Oberdach: Anschluss der seitlichen Hängesäulen



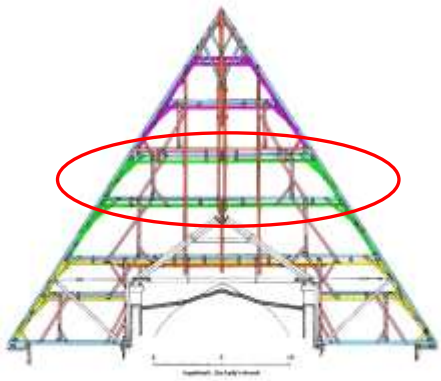
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Oberdach: Hängesäulen



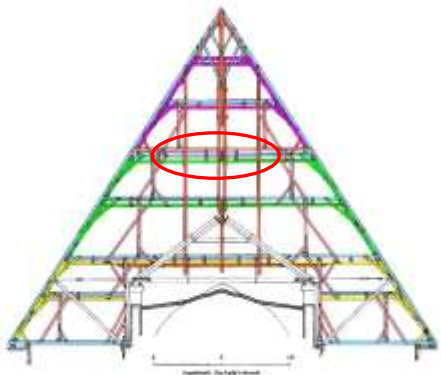
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Oberdach: Hängesäulen



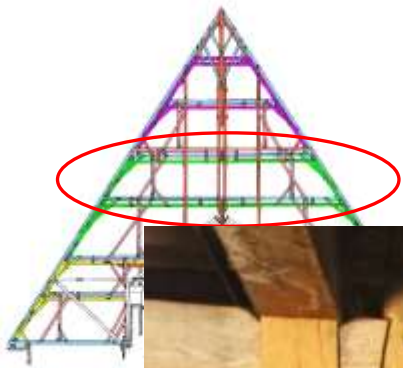
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Oberdach: Übergang von einfacher zu doppelter Hängesäule



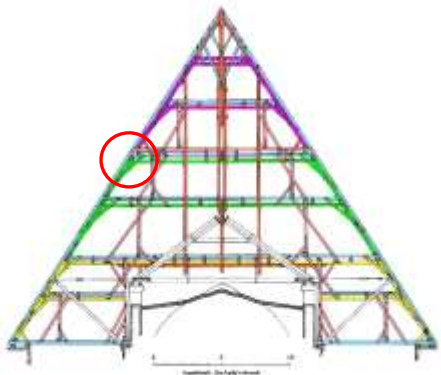
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: oberes Stockwerk des Unterdaches und Übergang zum Oberdach



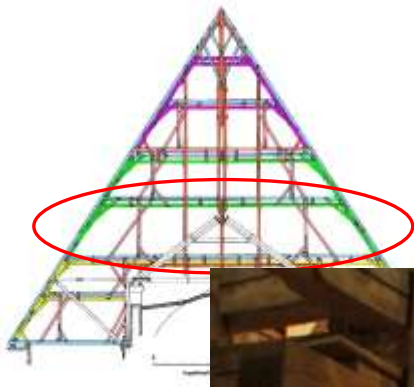
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Übergang Unterdach – Oberdach



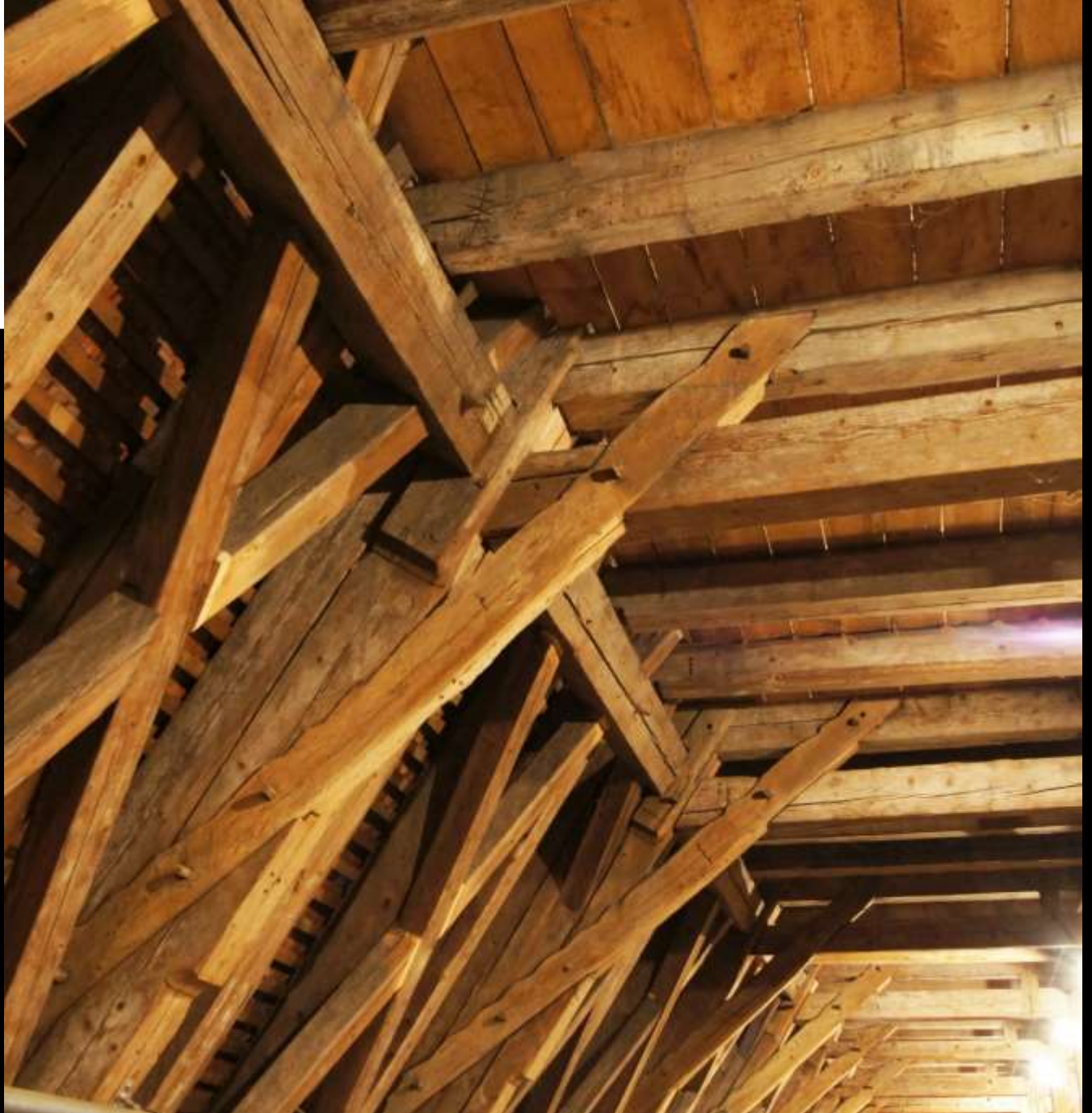
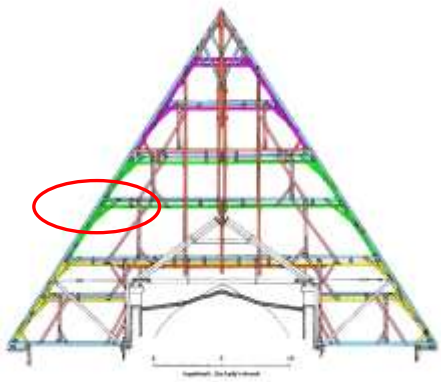
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: oberes Stockwerk des Unterdaches, Hängesäulen und Stuhlsäulen



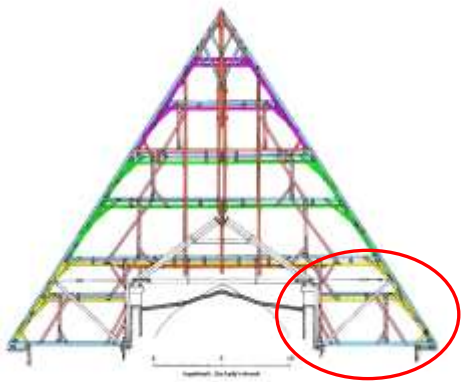
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: oberes Stockwerk des Unterdaches, liegender Stuhl



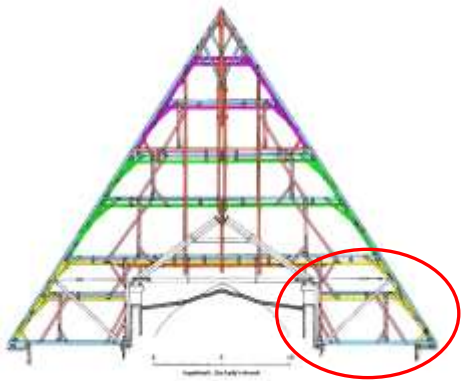
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Hauptkehlbalkenebene, Hängesäulen und stehende Stühle



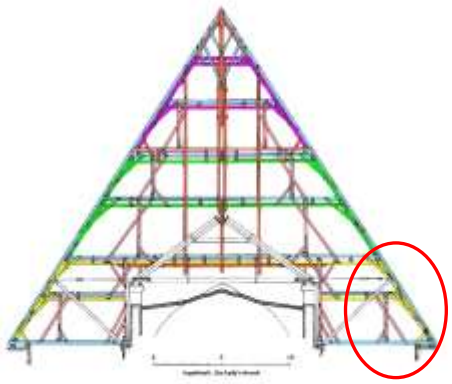
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Hauptkehlbalkenebene, durchgehende liegende Stuhlsäule



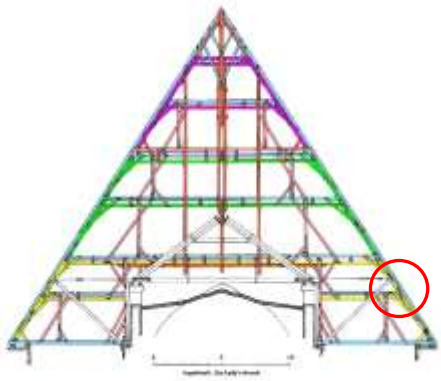
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Seitenschiffdach



Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Seitenschiffsdach



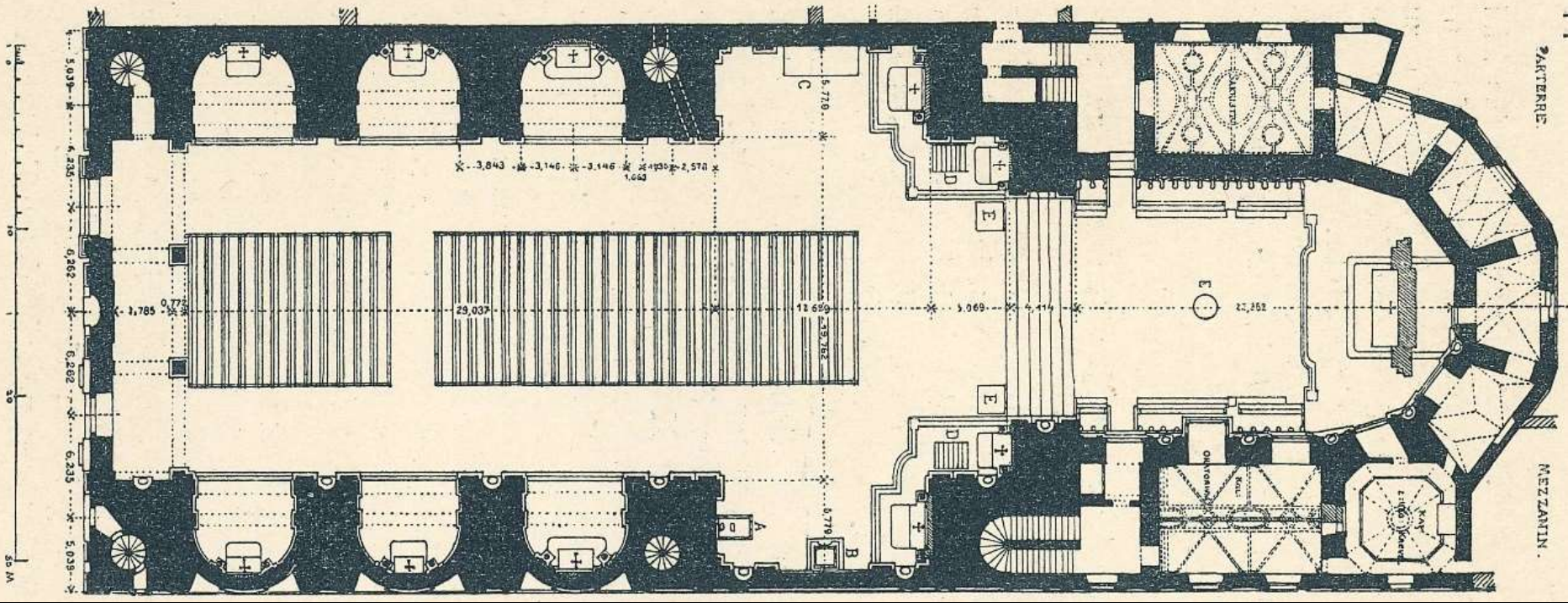
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Seitenschiffsdach, druchgehende liegende Stuhlsäule



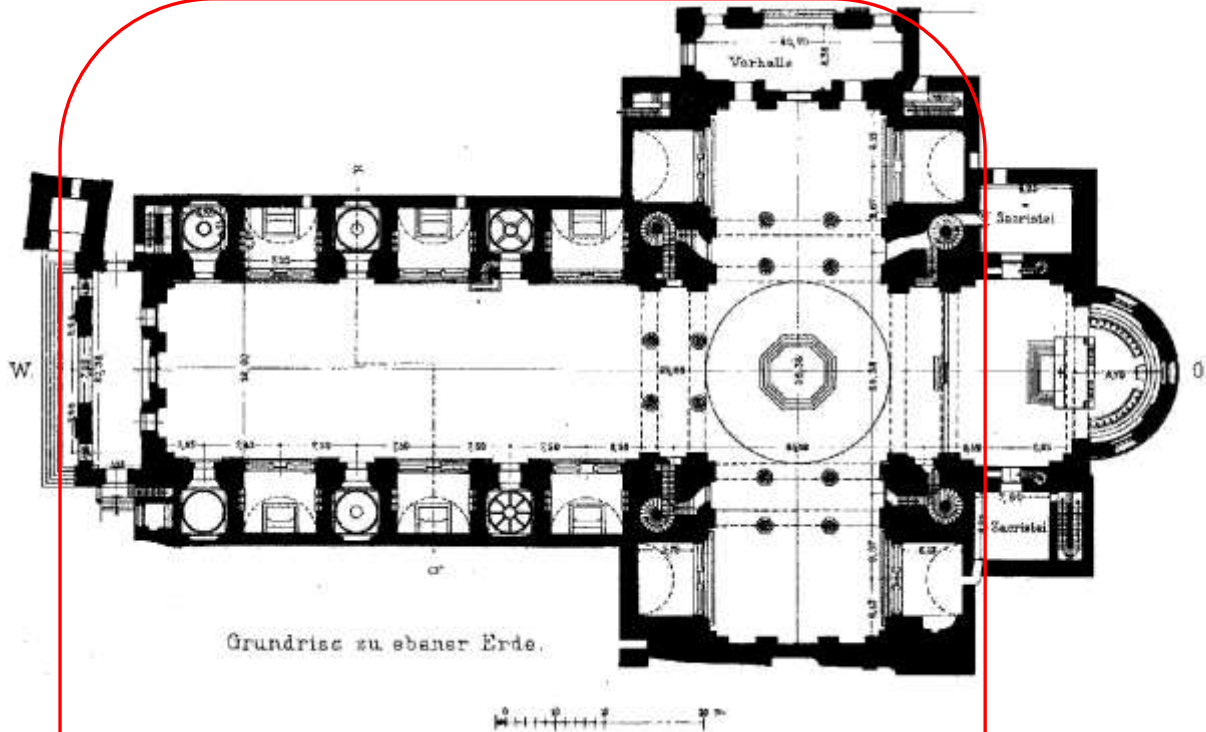
Ingolstadt, Liebfrauenkirche: Seitenschiffsdach, durchgehende liegende Stuhlsäule



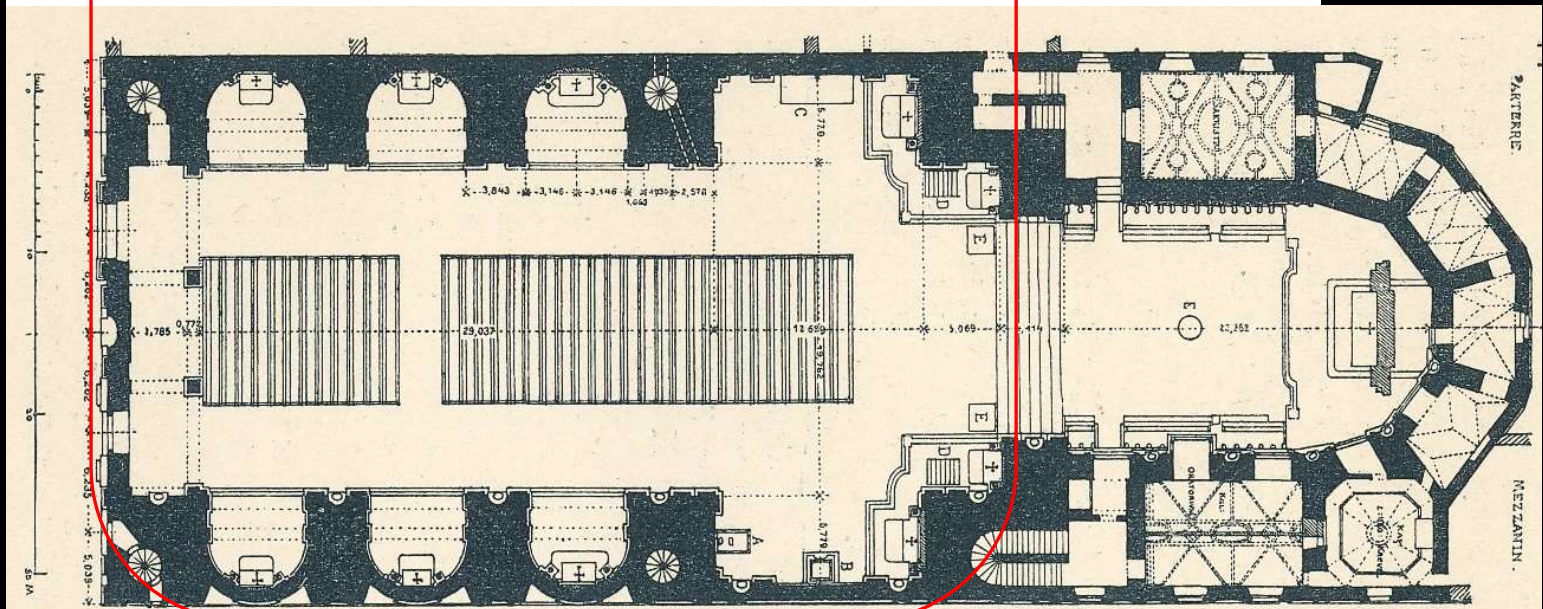
Renaissance und Barock – neue Bauaufgaben



München, Jesuitenkirche St. Michael (ab 1583; mit Friedrich Sustris)
 (Grundriss: Gmelin 1890)



Grundriss zu ebener Erde.



Mantua, Sant'Andrea, und München, St. Michael (Grundrisse: Ritscher 1899, Gmelin 1890)



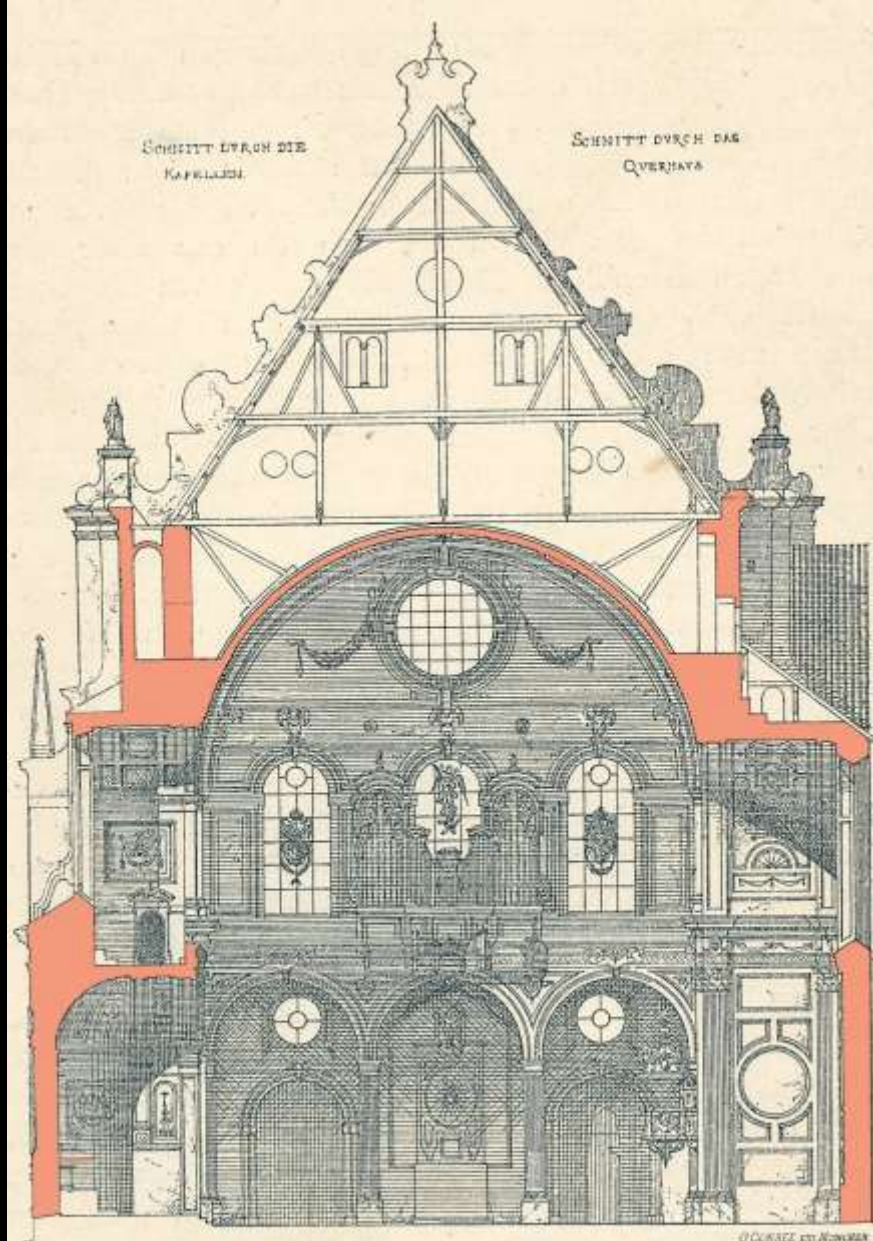
München, Jesuitenkirche St. Michael



München, Jesuitenkirche St. Michael

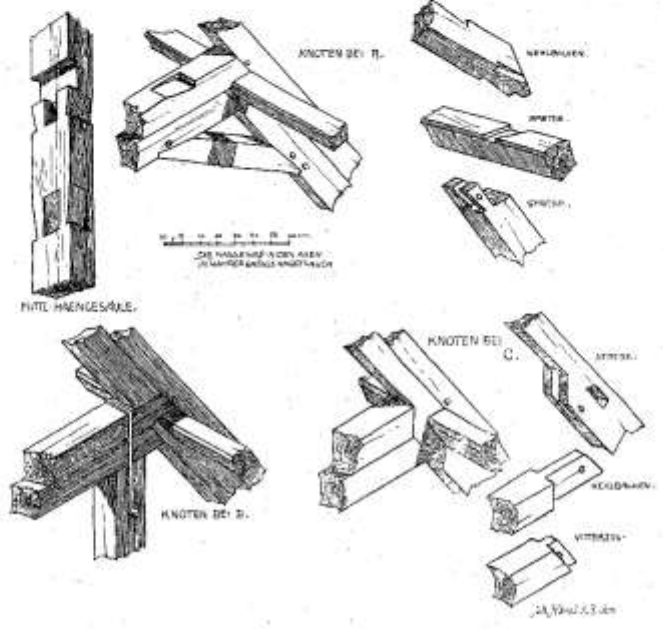
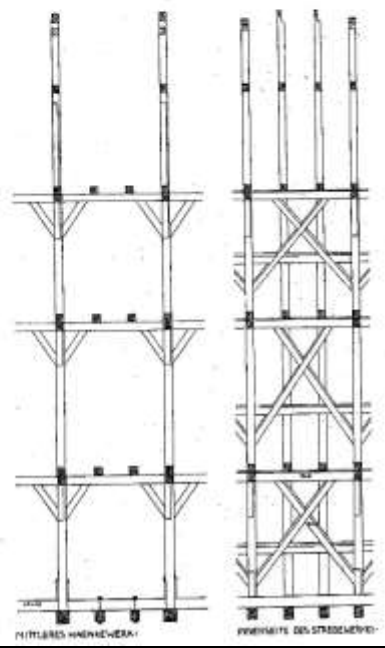
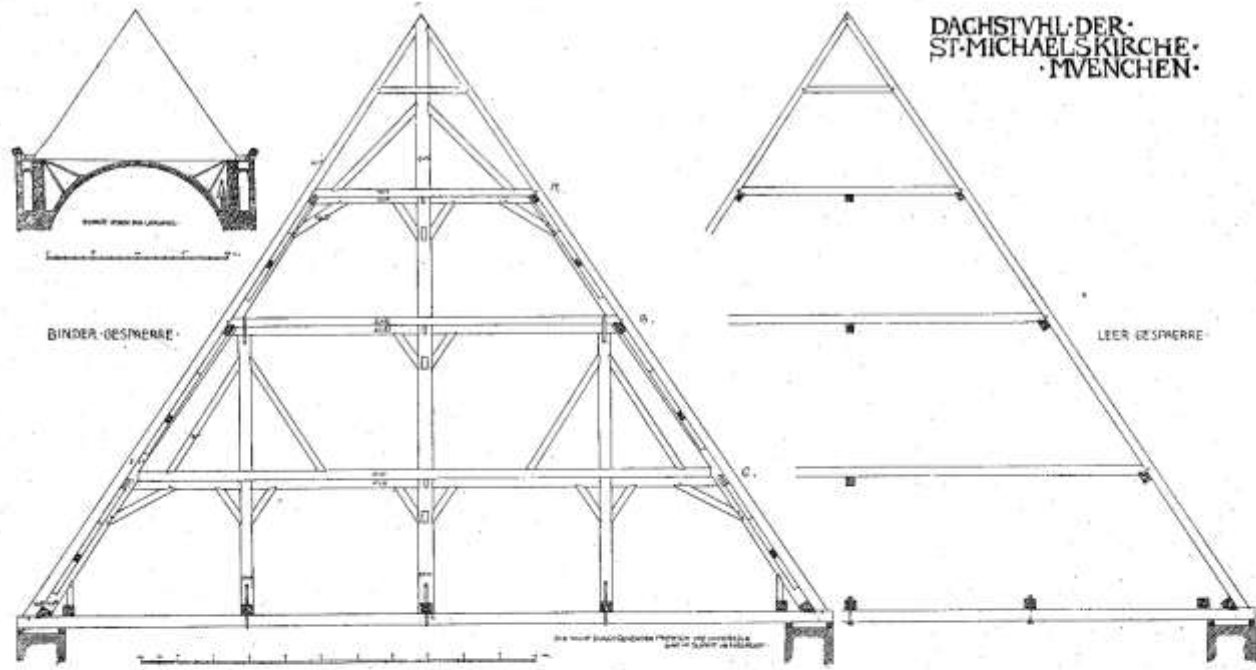


Mantua, Sant'Andrea, und München. St. Michael

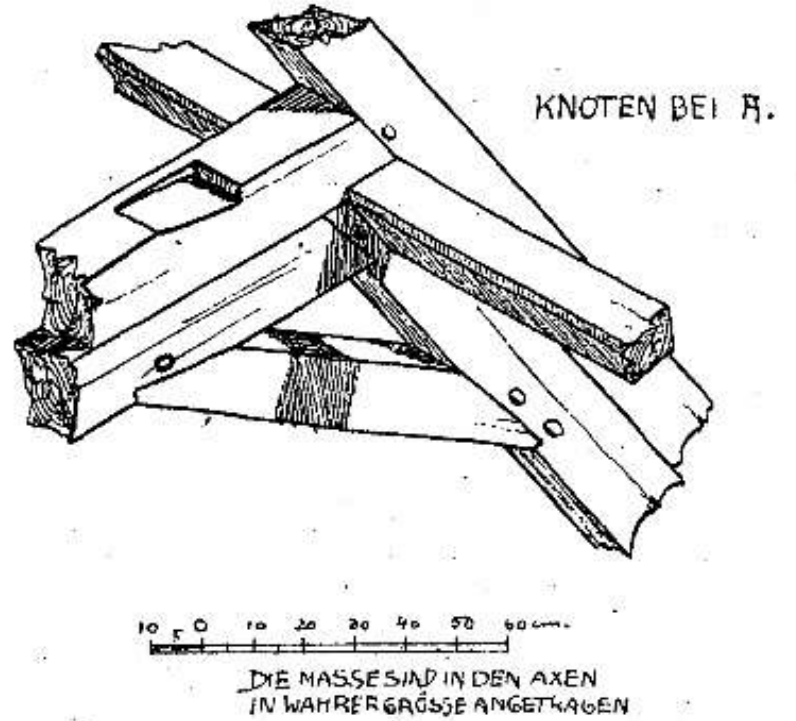
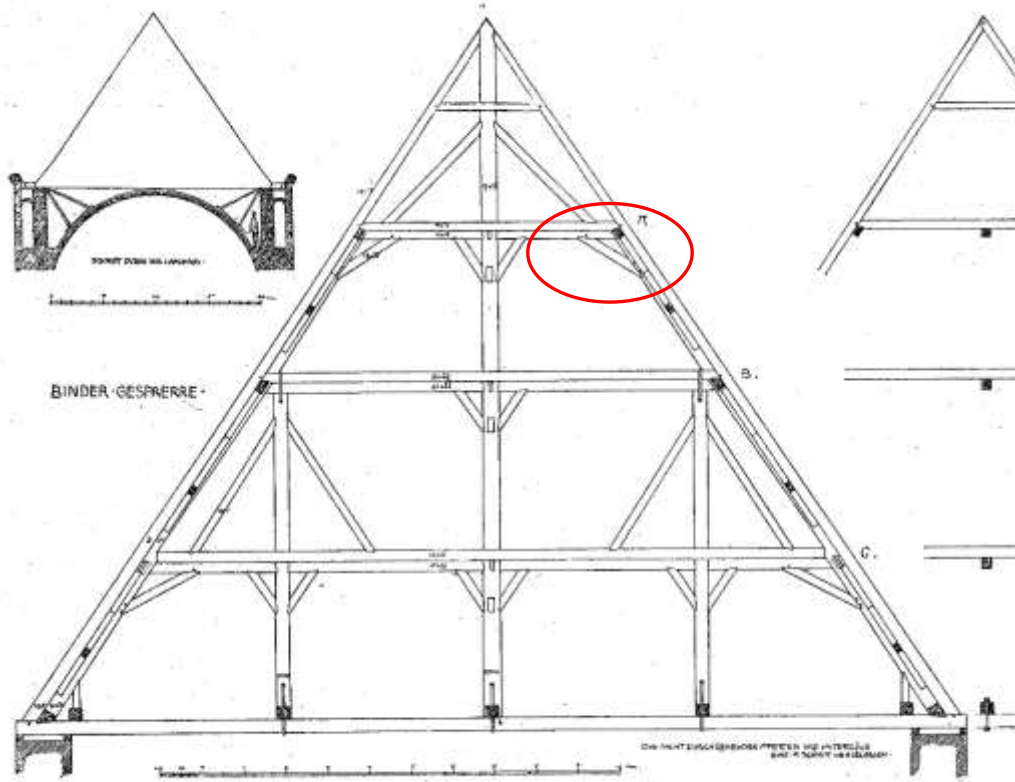


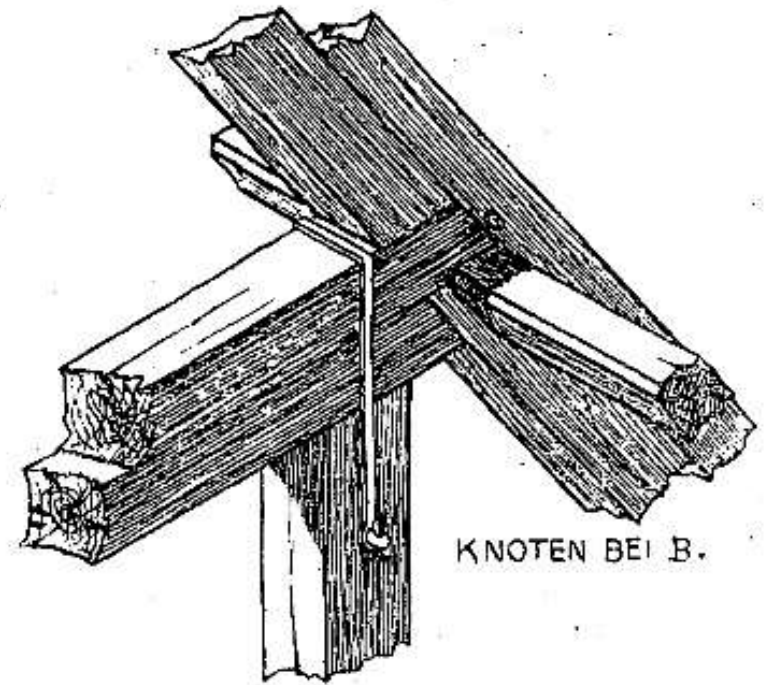
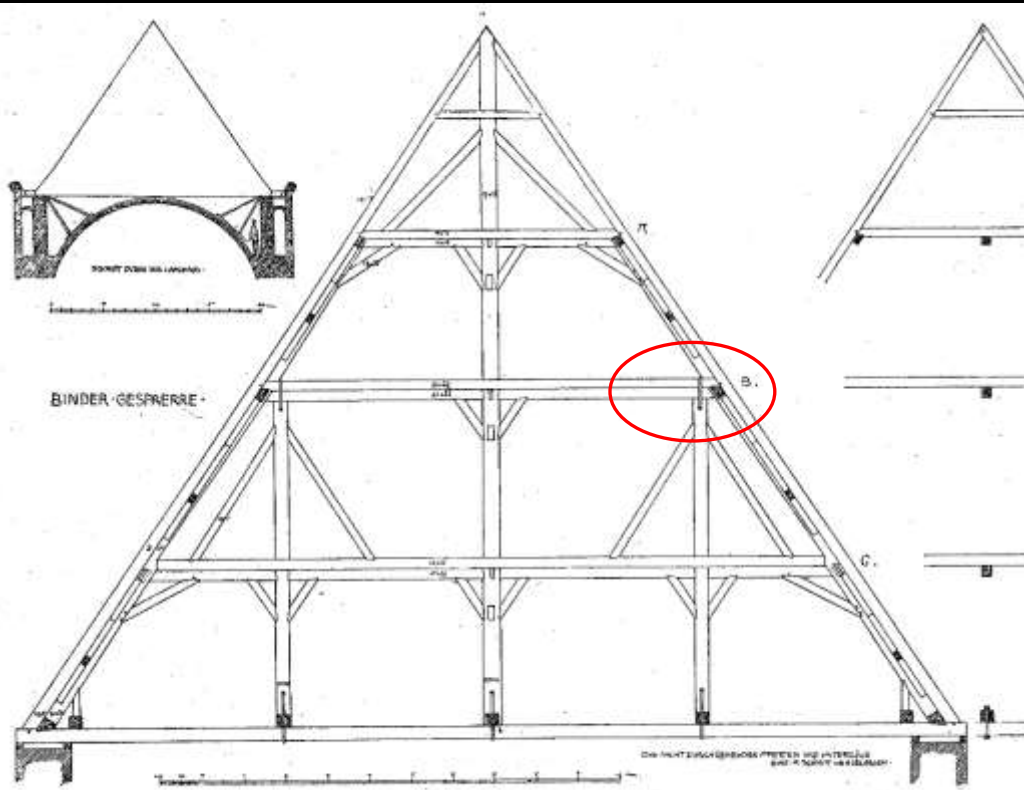
Querschnitt der Kirche; links durch die Kapelle,
rechts durch das Querhaus.

München, Jesuitenkirche St. Michael (Baufaufnahme Gmelin 1890, bearb.)

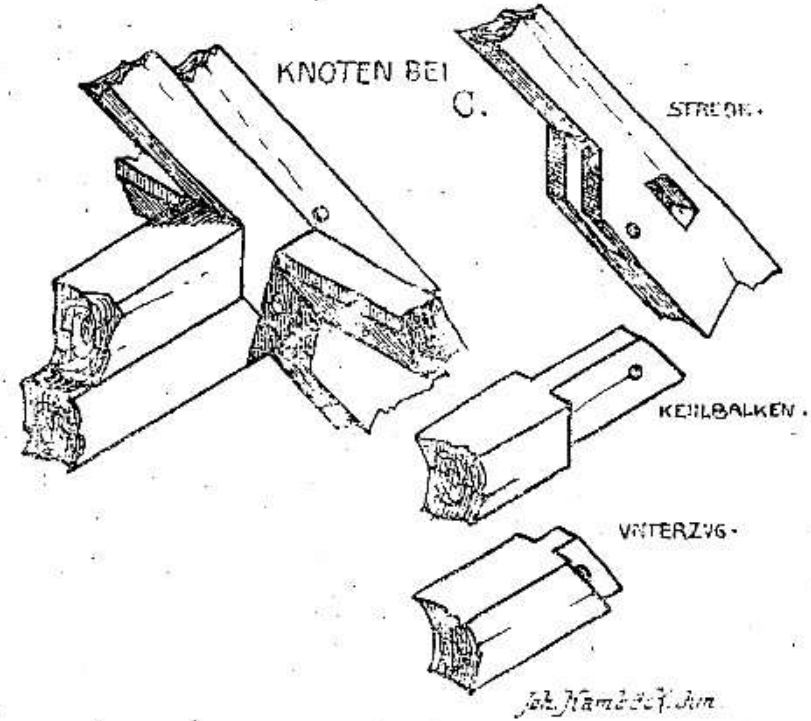
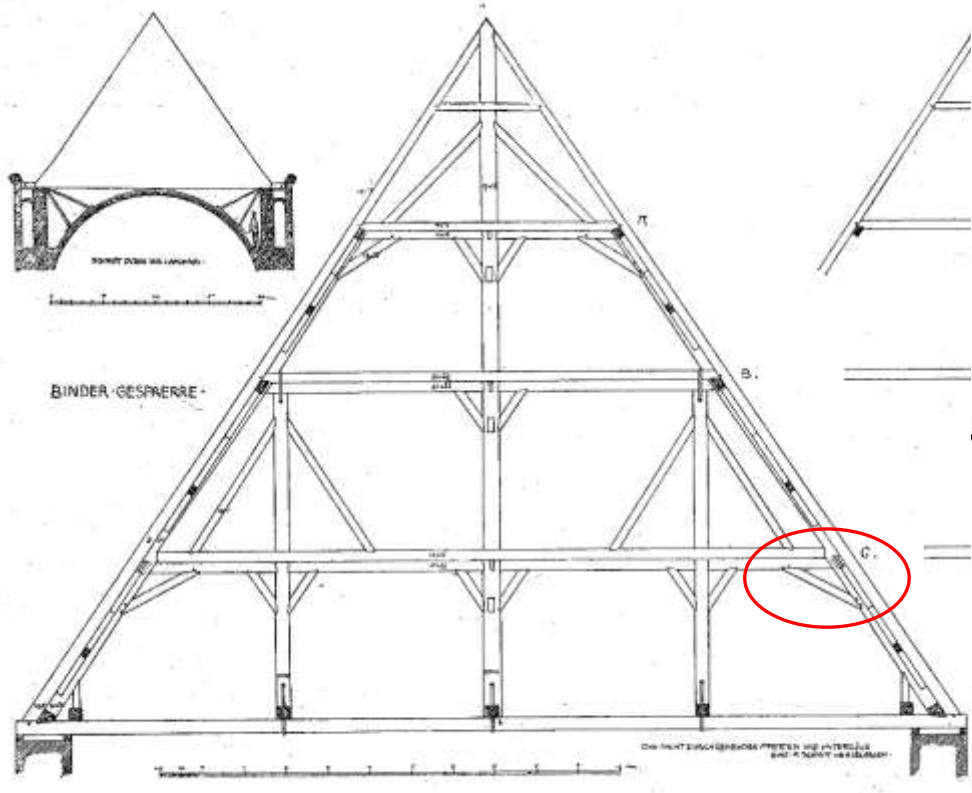


München, Jesuitenkirche St. Michael (um 1600; Dachwerksaufnahme, Süddeutsche Bauzeitung, XV (1904))

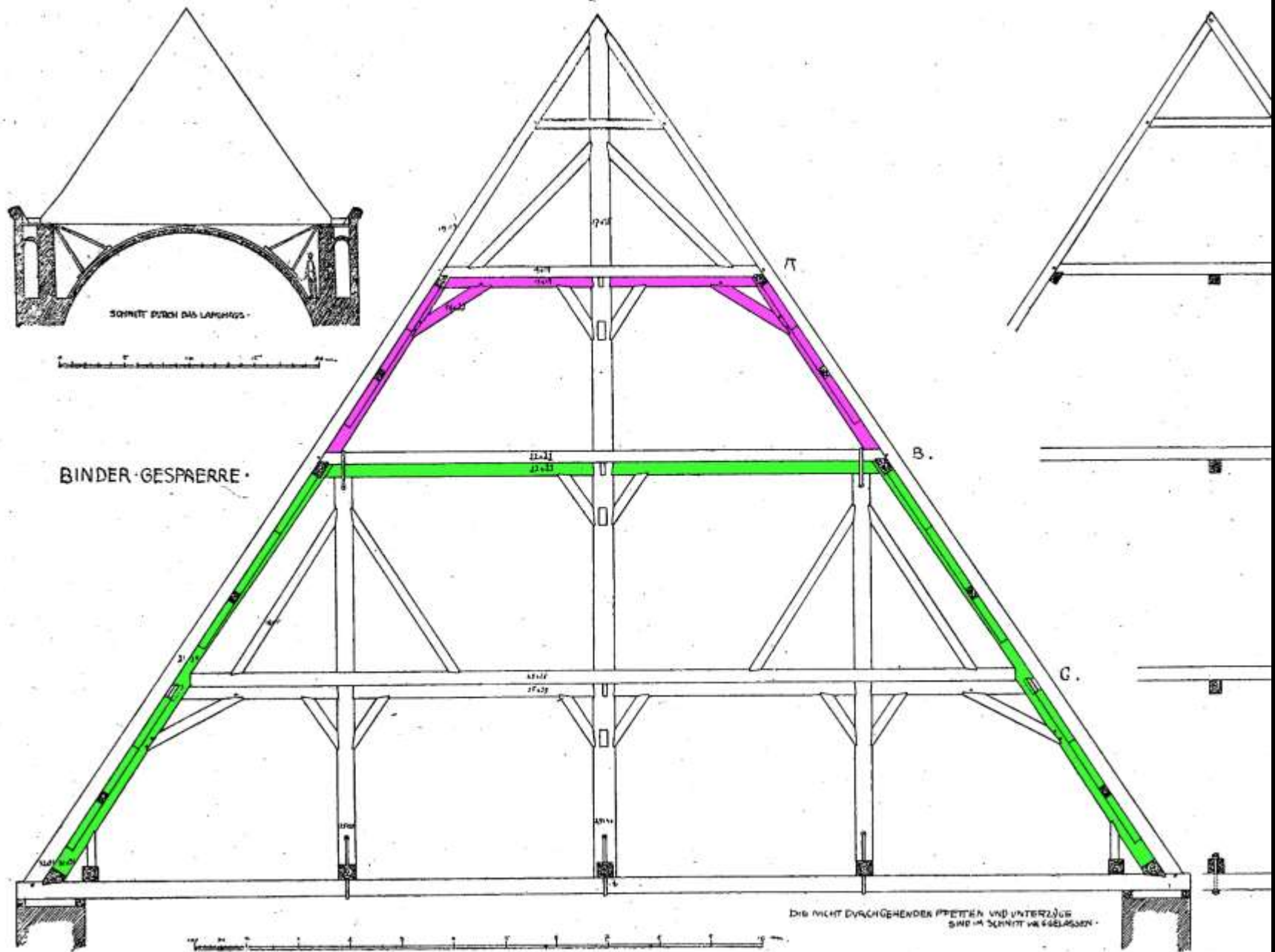




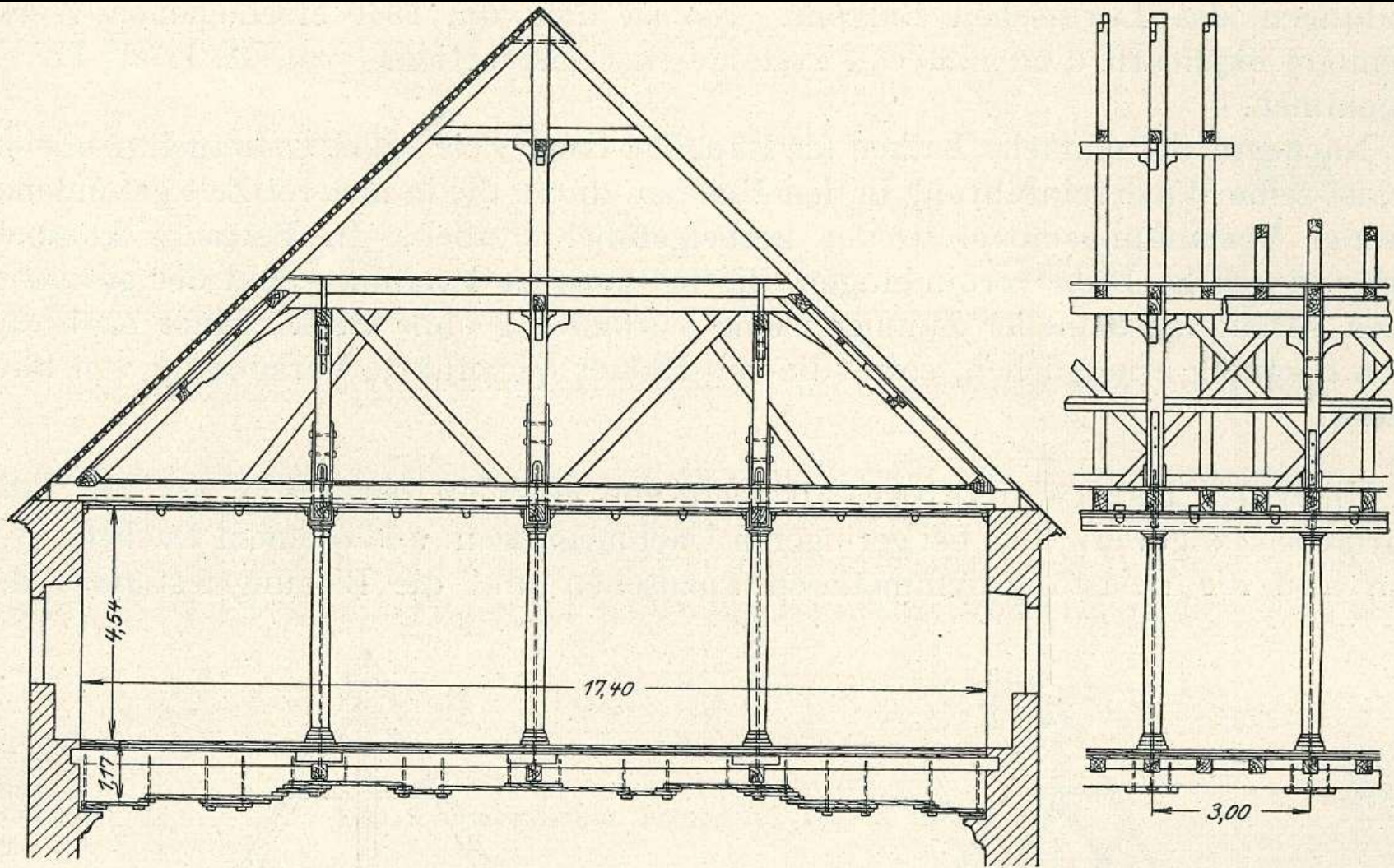
München, Jesuitenkirche St. Michael (um 1600; Dachwerksaufnahme, Süddeutsche Bauzeitung, XV (1904))



München, Jesuitenkirche St. Michael (um 1600; Dachwerksaufnahme, Süddeutsche Bauzeitung, XV (1904))



München, Jesuitenkirche St. Michael. Anordnung der liegenden Stühle



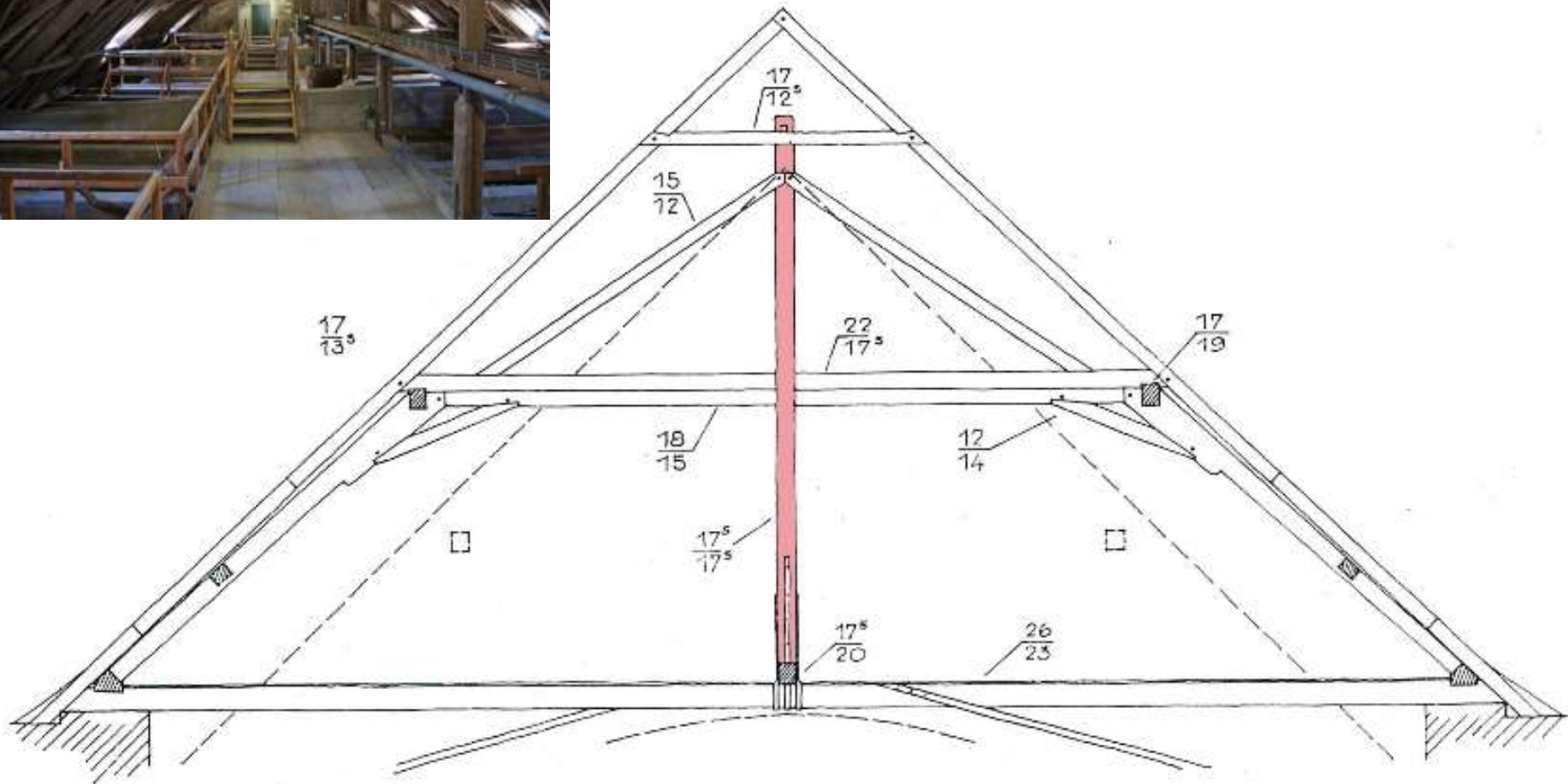
Augsburg, Rathaus, Dachwerk über dem Goldenen Saal (Elias Holl, 1618; Bauaufnahme: Kersten 1926)

«Barocke» Dachwerke
Ca. 1600–1850

Fortsetzung der mittelalterlichen Tradition, aber Anwendung auf neue Bauaufgaben



Hängesäule im Binder und Längsüberzug zur Aufhängung der Zerrbalken
(Kempten, Stiftskirche St. Lorenz, um 1660)



Hängesäule im Binder und Längsüberzug zur Aufhängung der Zerrbalken
(Kempten, Stiftskirche St. Lorenz, um 1660; Sachse 1975)



Oberes Ende der Hängesäule mit Zapfenschloss
(Kempten, Stiftskirche St. Lorenz, um 1660)



Hängesäule im Binder und Längsüberzug zur Aufhängung der Zerrbalken
(Kempten, Stiftskirche St. Lorenz, um 1660)



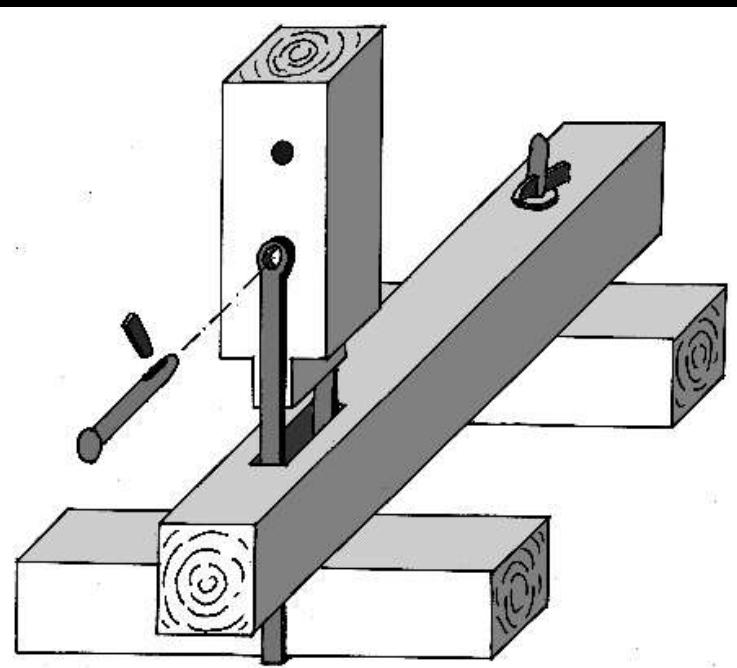
Hölzerner „Bolzen mit Splint“ zur Aufhängung der Zerrbalken im Leergespärre
(Kempten, Stiftskirche St. Lorenz, um 1660)



Stützung der Hängesäule durch sparrenparallele Streben (Baumburg/Alz, 18. Jh.)



Versatz der Sparren in den Kopf der Hängesäule (Augsburg, ev. Hl. Kreuz, Mitte 17. Jh.)



Aufhängung des Zerrbalkens mit Splintbolzen (Mittenwald)

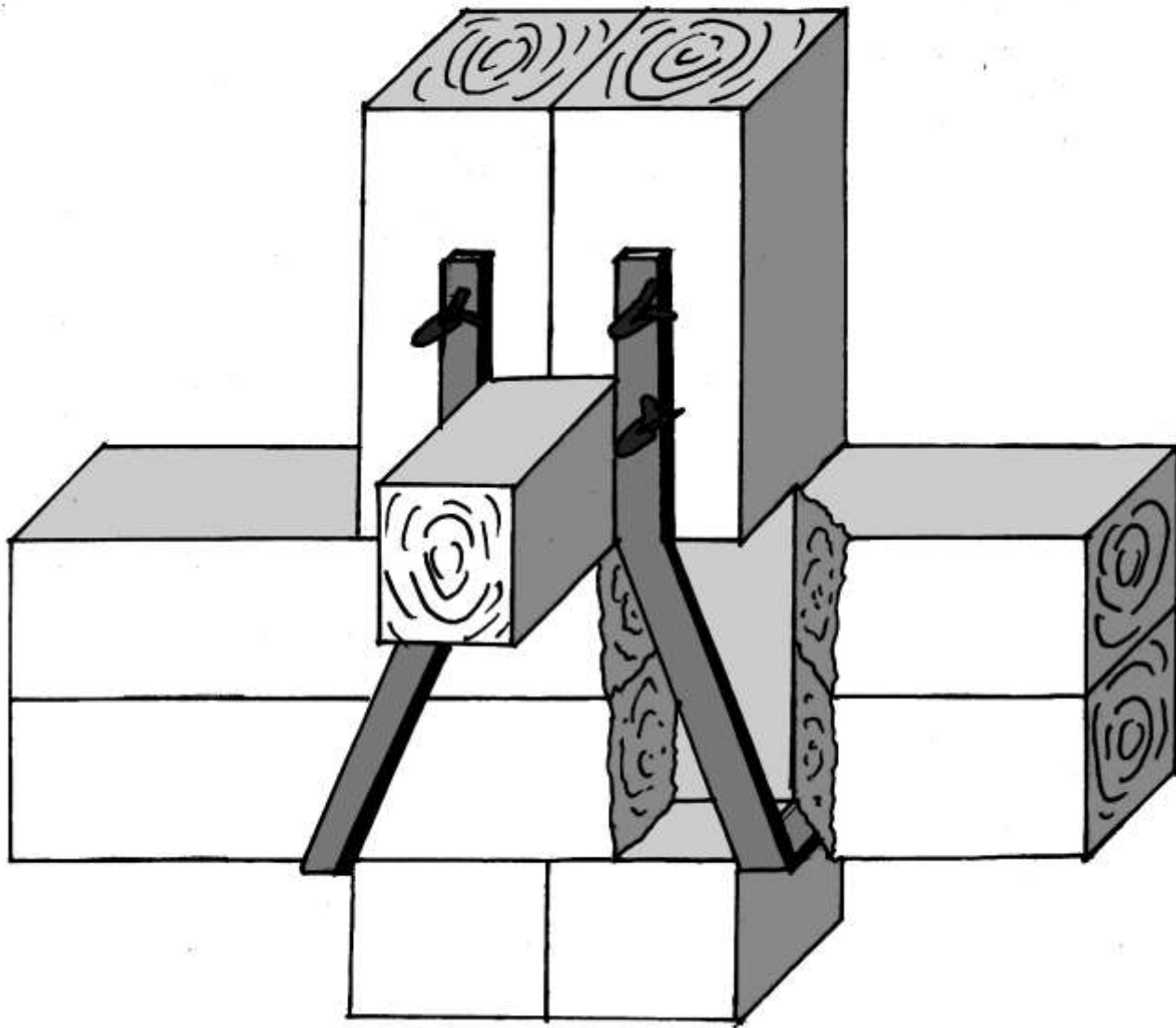
Zweiteilige Hängesäulen



Doppelte, den Überzug umfassende Hängesäule (Erlangen, Hugenottenkirche, 2. H. 17. Jh.)



Doppelte, den Überzug umfassende Hängesäule (Augsburg, ev. St. Ulrich, 1710)



Anschluss einer doppelten Hängesäule an den Binder eines liegenden Stuhls

Typisches Barockdachwerk:
Klosterkirche Fürstenfeldbruck, 1714-27

Triumph der Spannweite



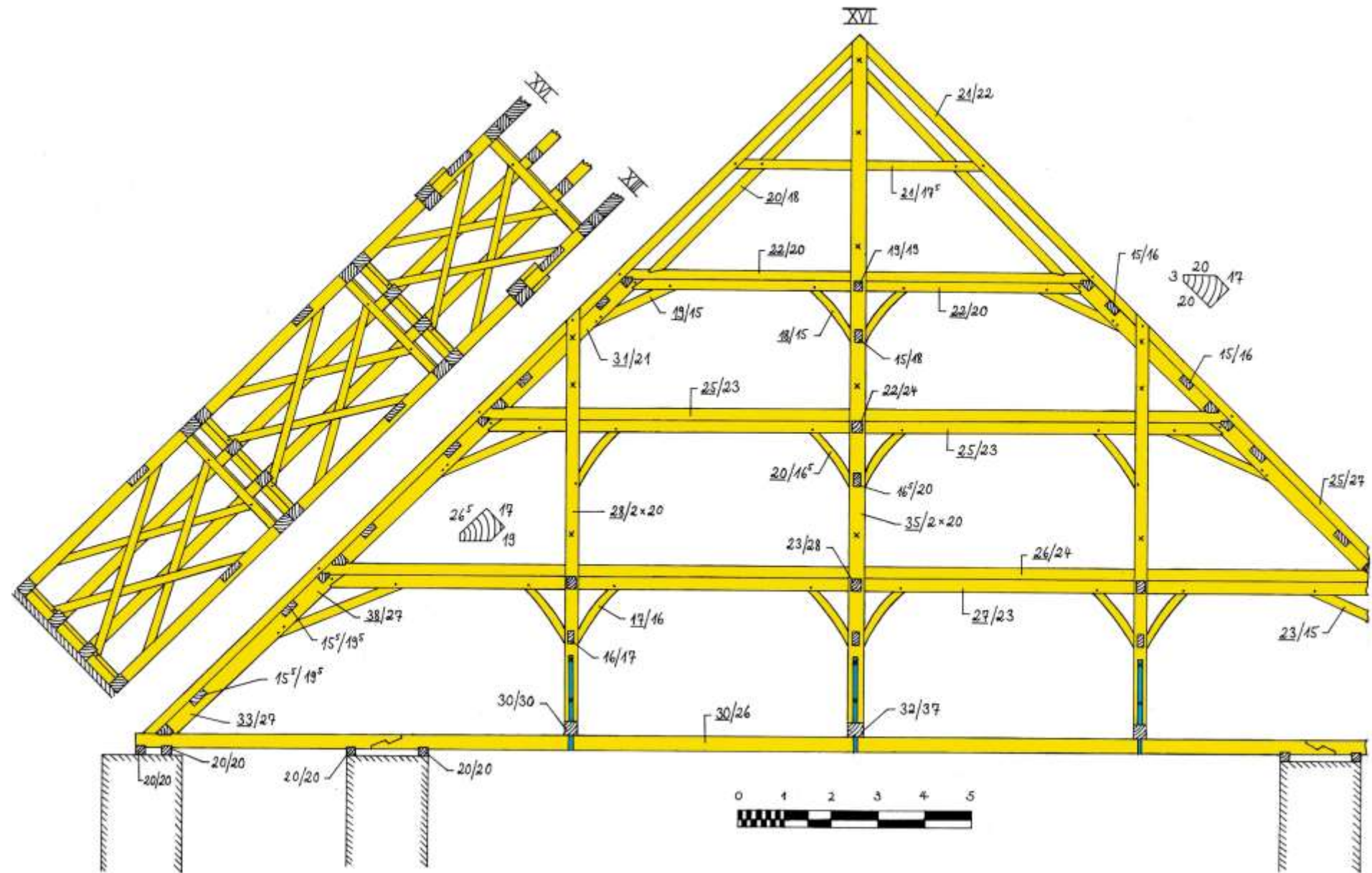
Fürstenfeld, Klosterkirche (Giovanni Antonio Viscardi und Johann Georg Ettenhofer)



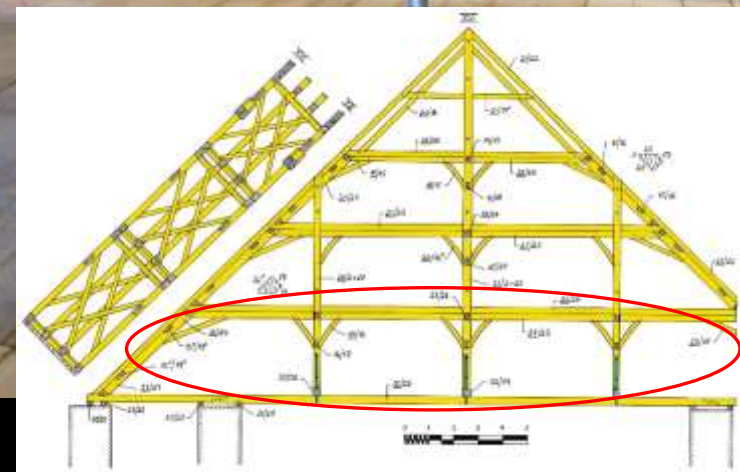
Fürstenfeld, Klosterkirche, Innenraum



Fürstenfeld, Klosterkirche. Spannweite des Mittelschiffs 18.60 m.



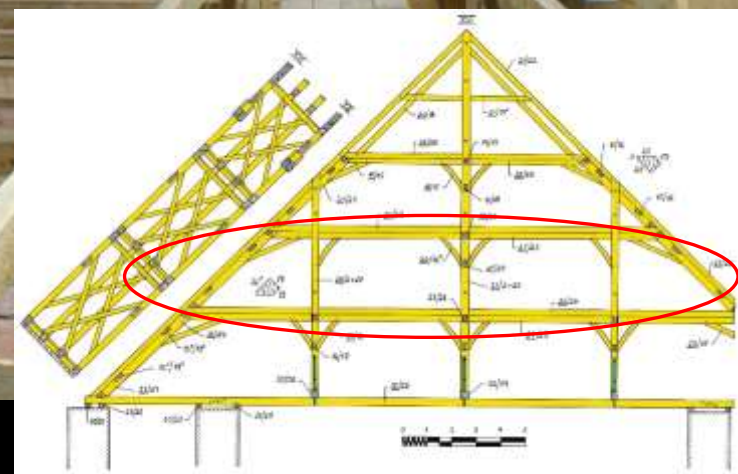
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk



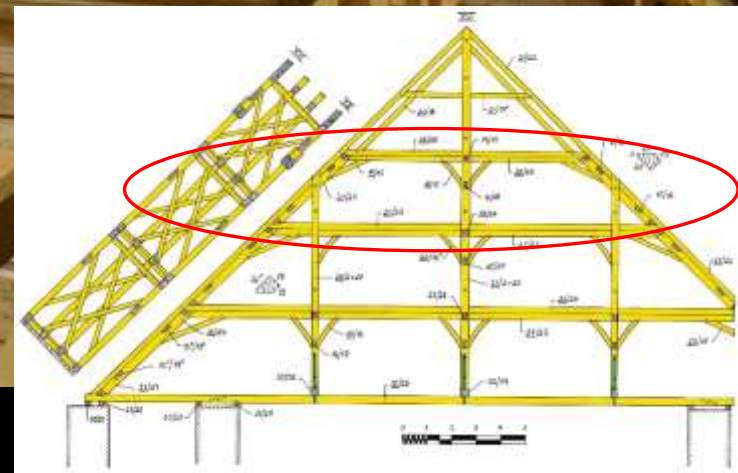
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Unterstes Stockwerk



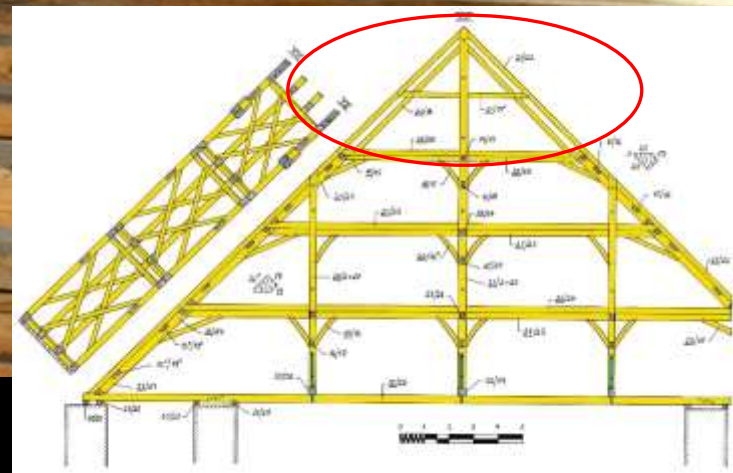
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Unterstes Stockwerk.



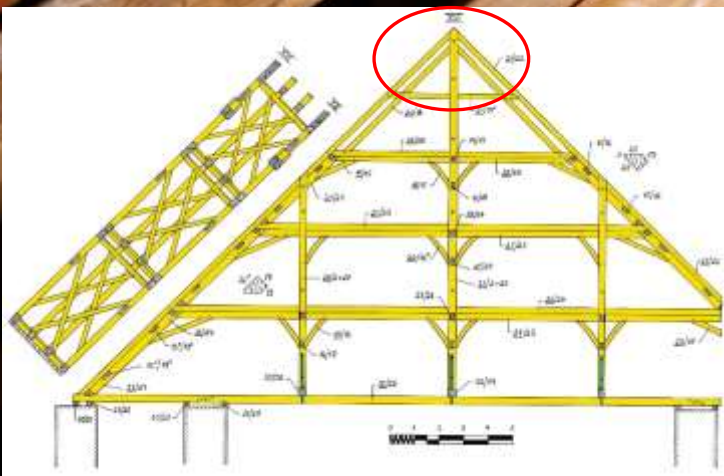
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Mittleres Stockwerk.



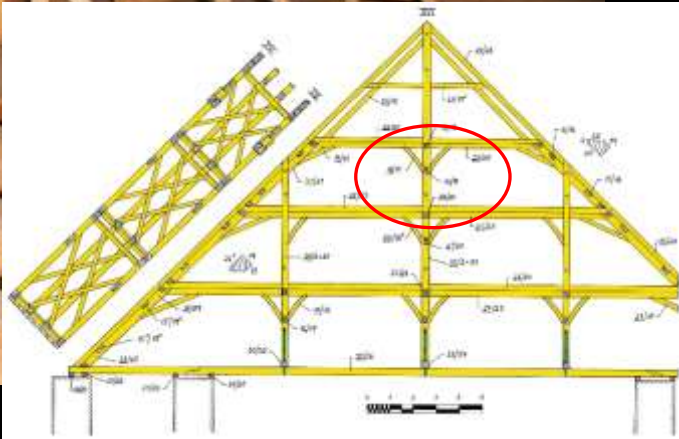
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Oberes Stockwerk.



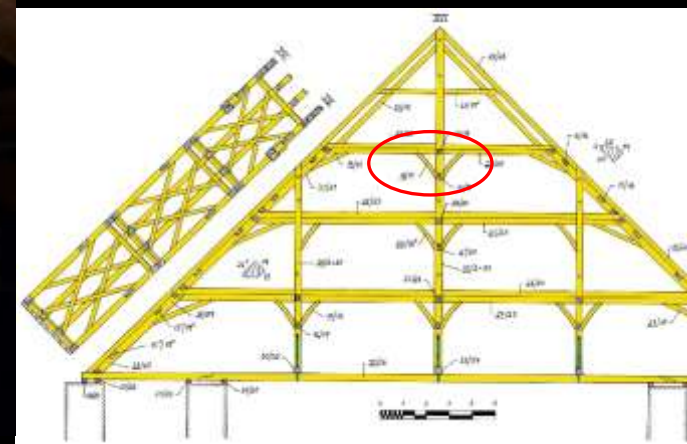
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Firstzone und Hahnenbalkenlage.



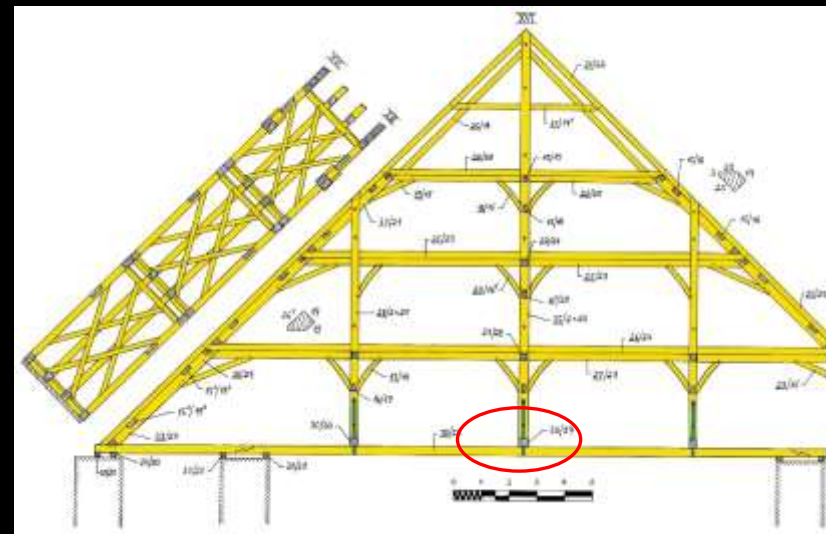
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. First.



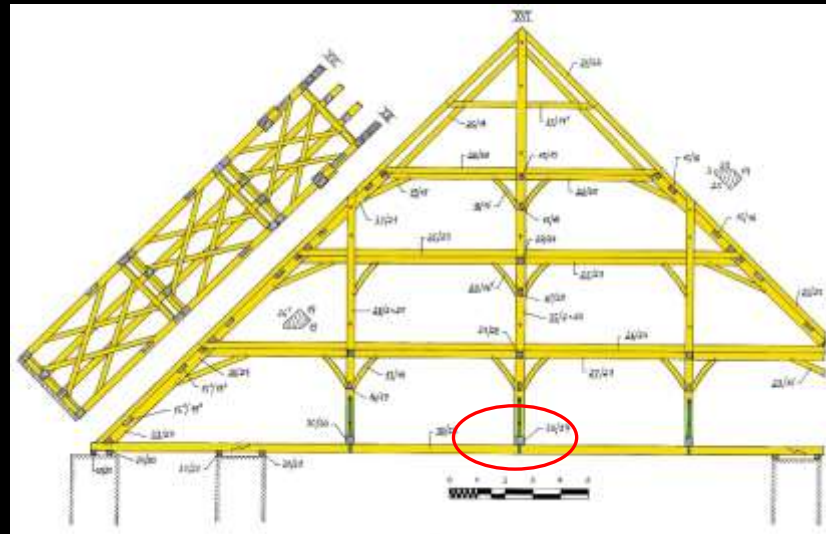
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Zweiteilige Hängesäulen und Längsunterzug



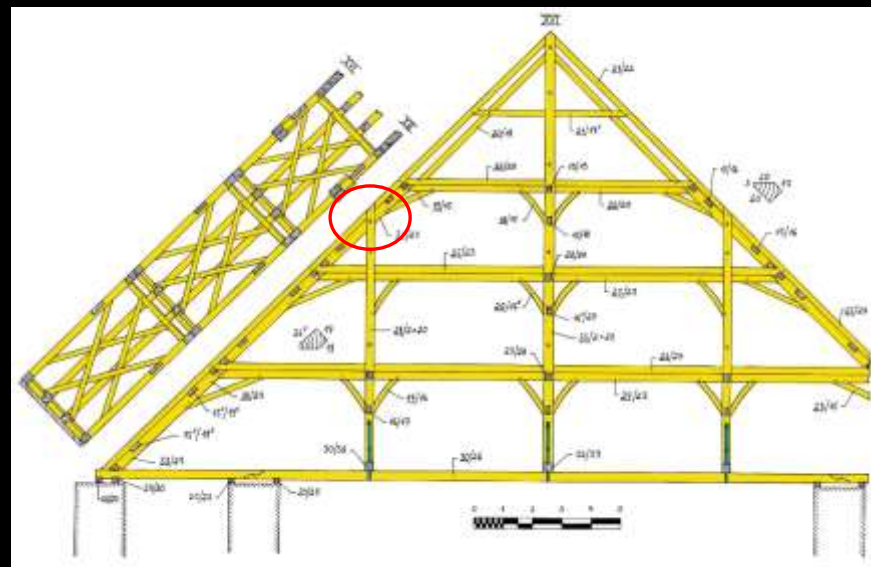
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Zweiteilige Hängesäulen und Längsunterzug



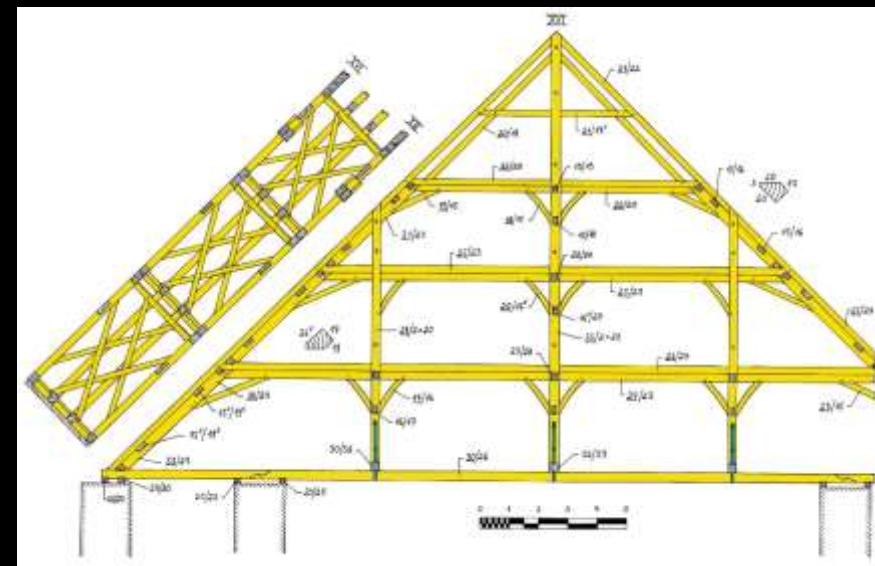
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Überzug über der Zerrbalkenlage



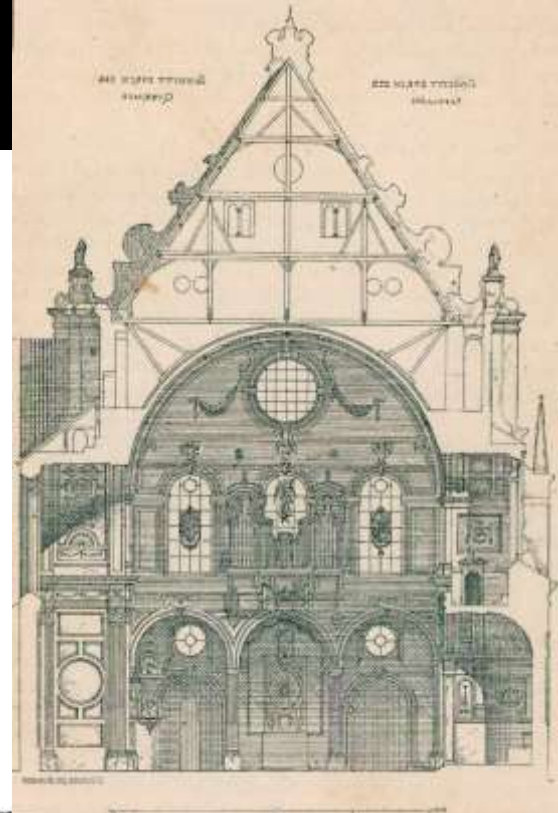
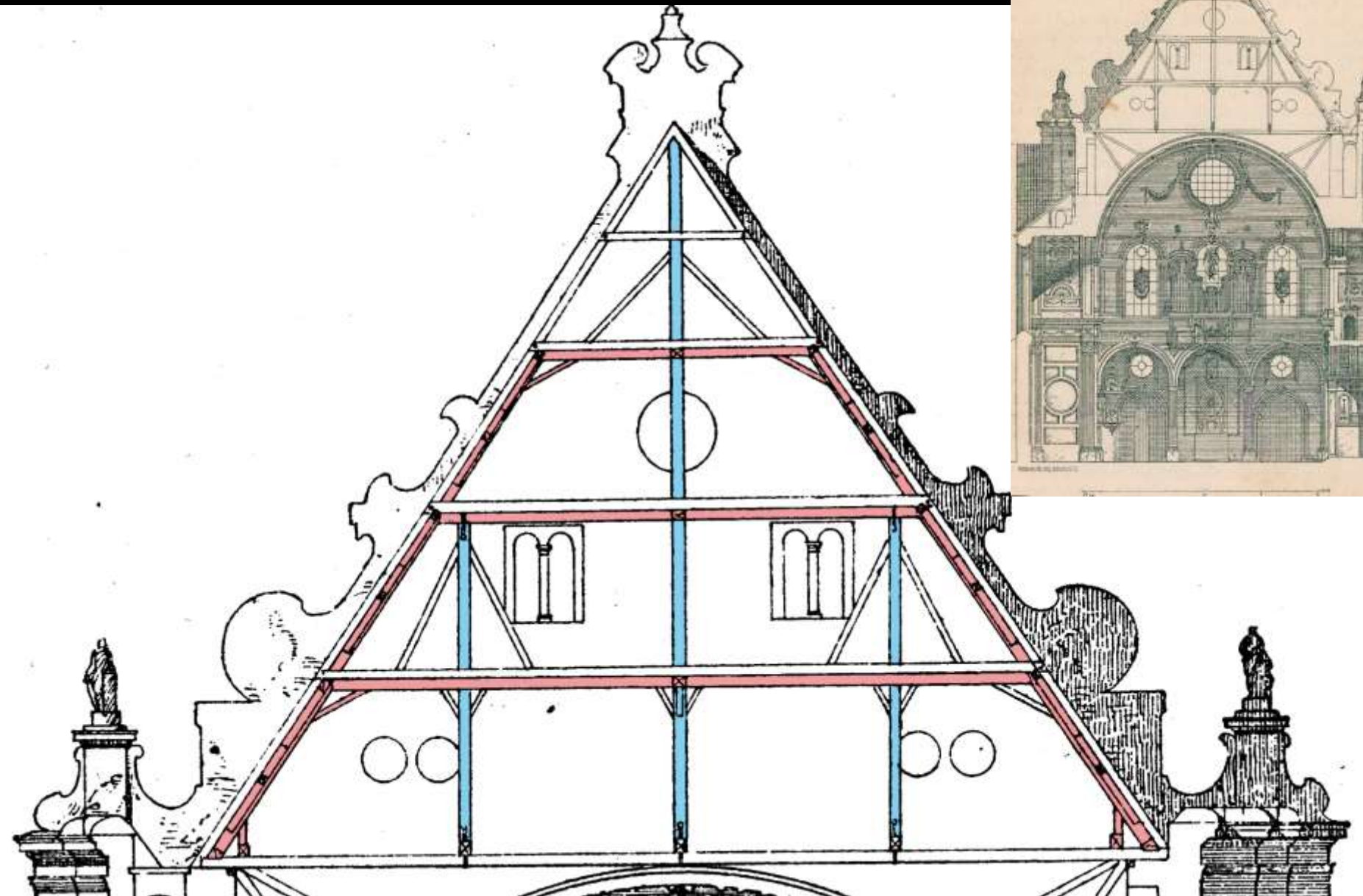
Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Überzug über der Zerrbalkenlage



Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Seitliche Hängesäulen.



Fürstenfeld, Klosterkirche. Dachwerk. Windverband.



Vorbild: Michaelskirche München, Ende 16. Jh. (im II. Weltkrieg zerstört; Gmelin 1890). 20 m Spannweite

Dachwerke ohne durchgehende Zerrbalkenlage
Kombination liegender und stehender Stühle und Hängewerke

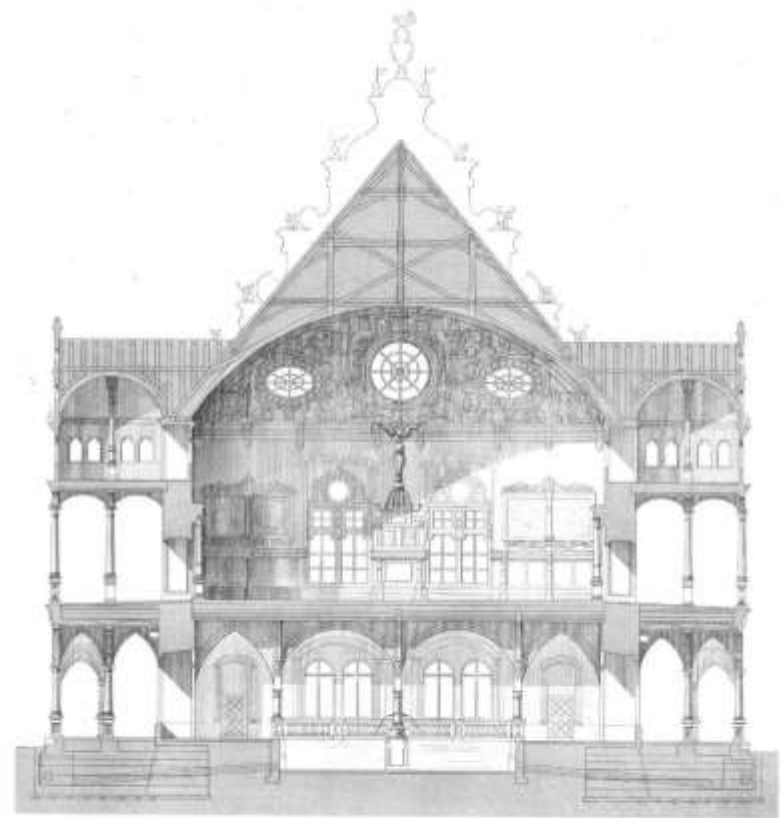
Teil 1
Einige grosse Holztonnengewölbe

Giebelansicht.



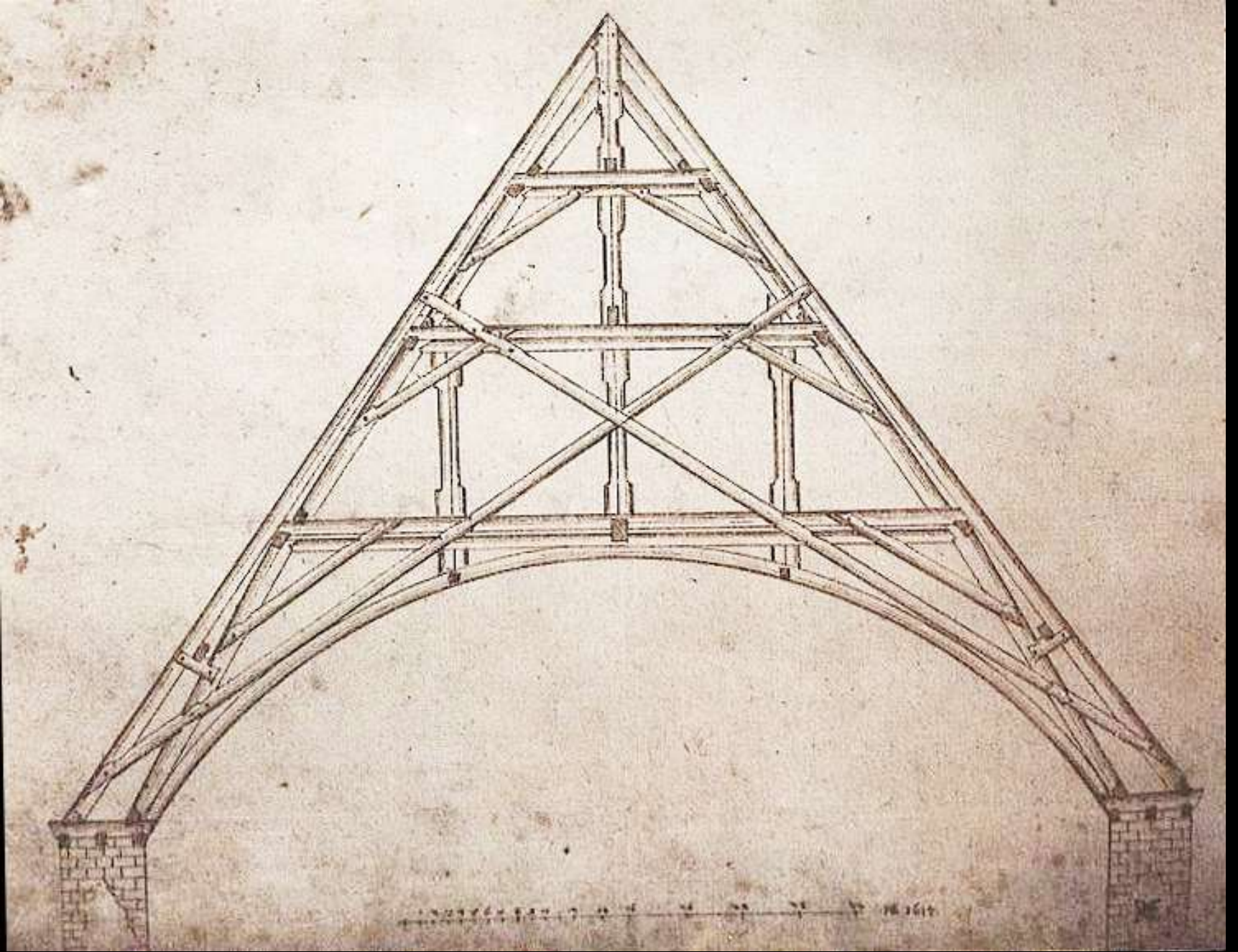
Original-Zeichnung von Franz Wilhelm.

Querschnitt.



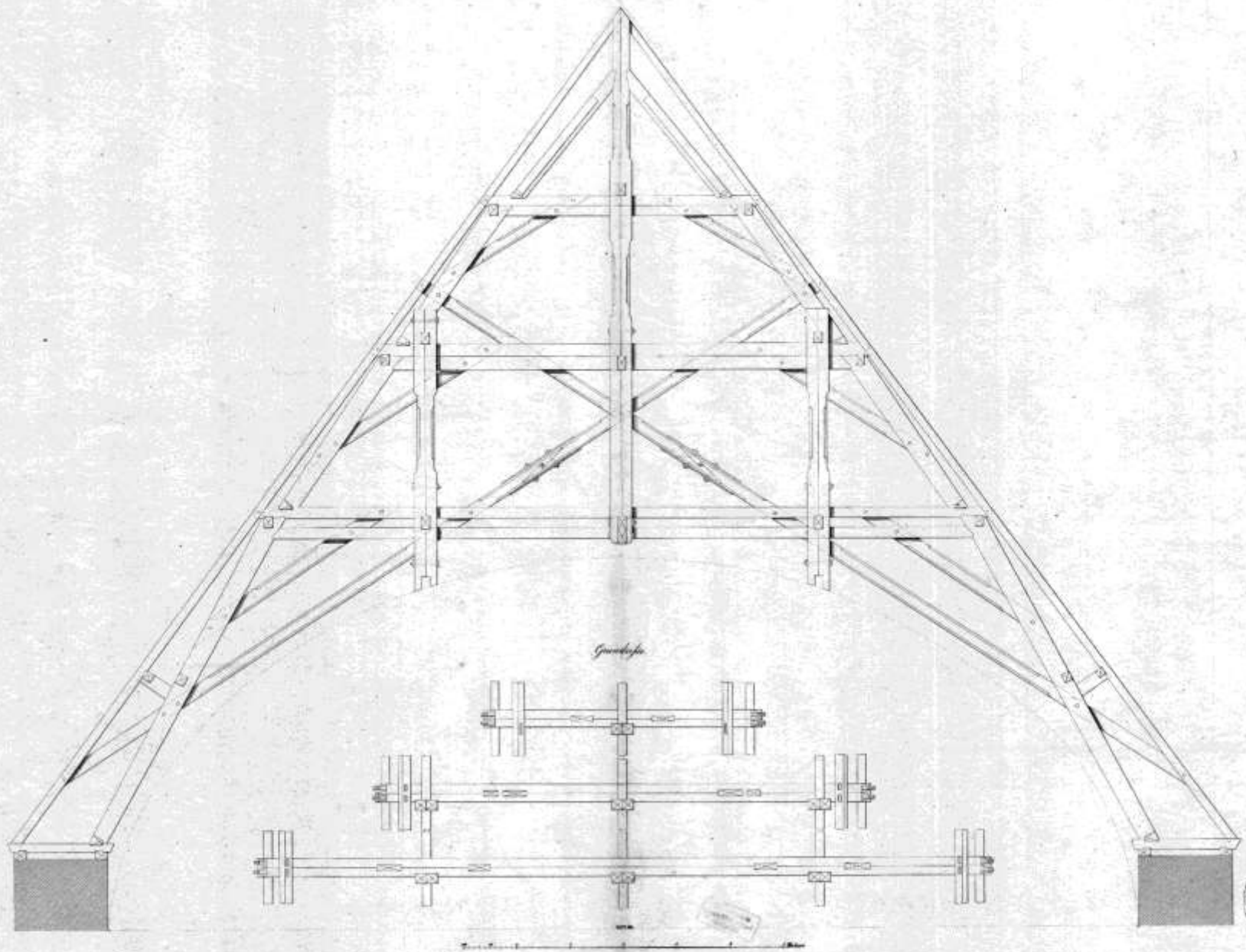
Original-Zeichnung von Fr. Aelinger.



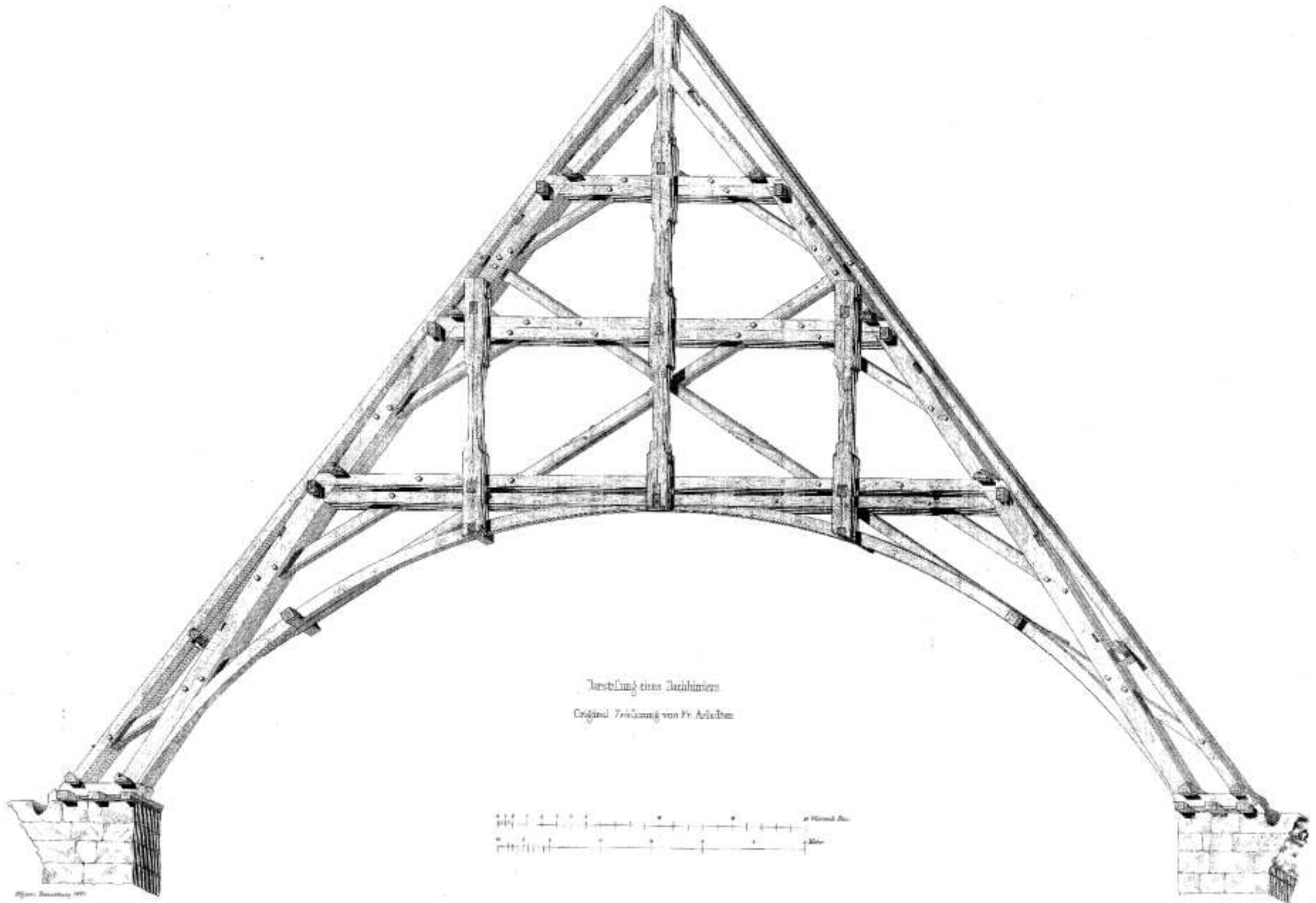


Lusthaus Stuttgart: Dachwerk von Elias Gunzenhäuser
(ehemals Wetzlarer Skizzenbuch, 1915 verbrannt)

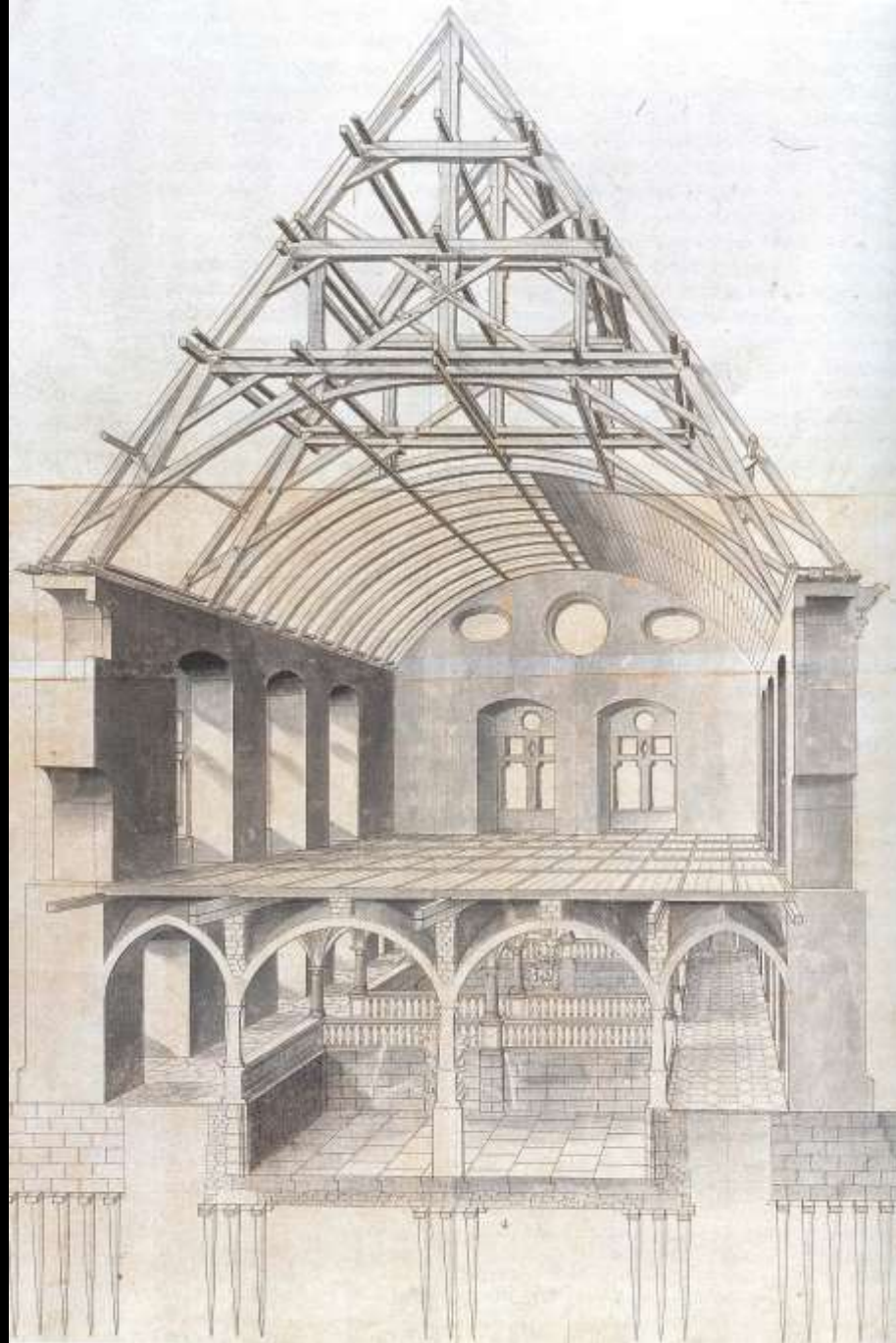
STUTTGART.



Lusthaus Stuttgart: Dachwerk von Elias Gunzenhäuser (Geier 1859)



Lusthaus Stuttgart: Dachwerk von Elias Gunzenhäuser (Allg. Bauzeitung 1870)



Lusthaus Stuttgart (Stromersches Baumeisterbuch)

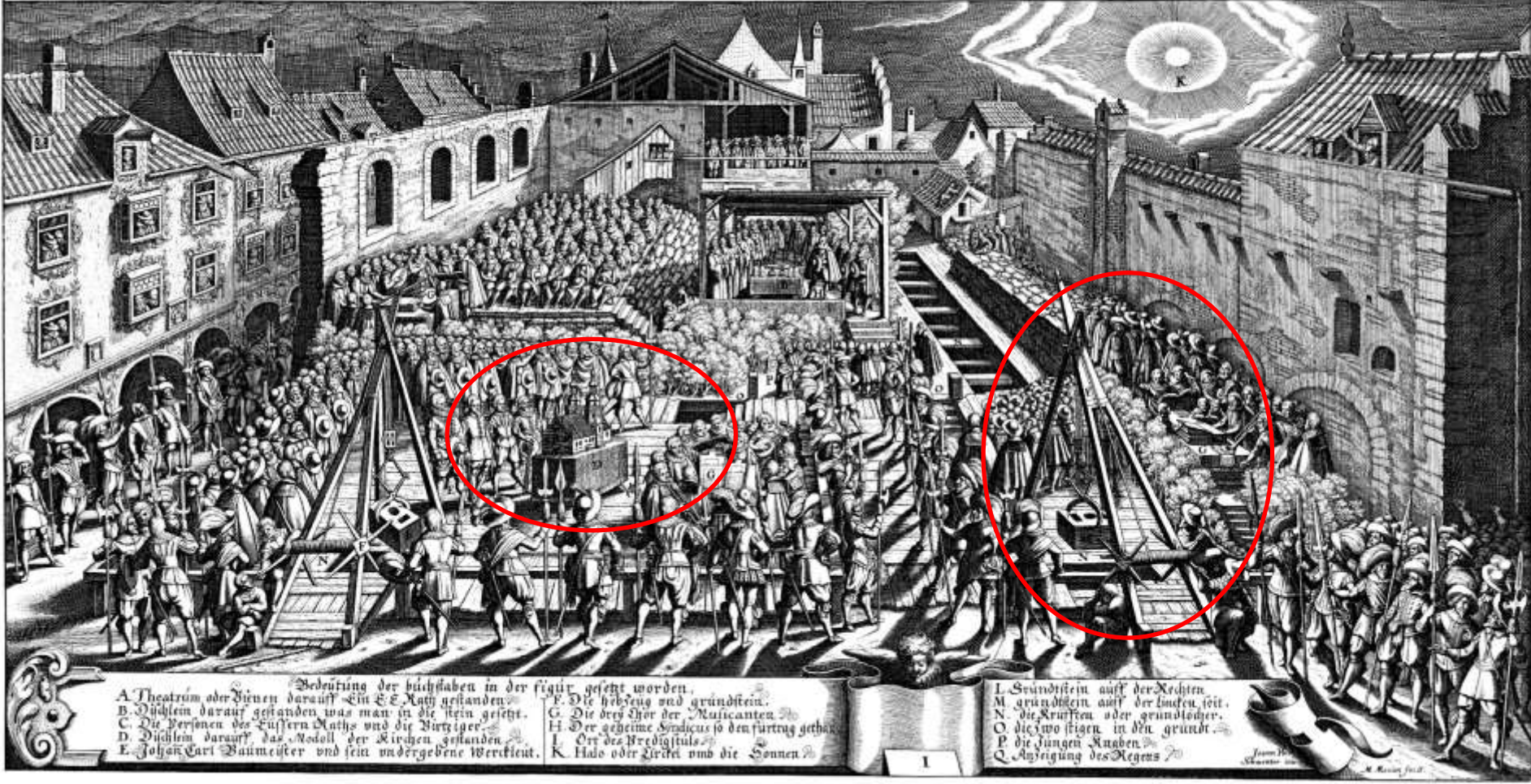


Regensburg, Dreieinigkeitskirche (Johann Carl, 1627-29)



Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Lichtweite 60 Fuss (ca. 18 m)

Wigentliche Abbildung der zu Regensburg gehaltenen SOLENNIEN, als Ein
 E. E. Rath daselbsten, die erste grundstein zu einer Neuen Euangelischen Kirchen gelegt hat, geschehen den
 4 Julij Anno 1627.



Bedeutung der buchstaben in der figur gesetzt worden.
 A Theatrum oder Bühnen darauf Ein E. E. Rath gestanden.
 B Düsselstein darauf gestanden was man in die stein gesetzt.
 C Die Personen des Euffern Raths und die Bürger.
 D Düsselstein darauf das Modell der Kirchen gestanden.
 E Johan Carl Baummeister und sein vndergebene Werkleit.

F Die hehrtung und grundstein.
 G Die drey Chor der Musicanten.
 H Der geheime Secretarius so den furtrag gethan.
 I Ort des Predigtstuls.
 K Hals oder Vordel und die Sonnen.

L Grundstein auf der Rechten.
 M grundstein auf der linken seite.
 N die Krufften oder grundlöcher.
 O die wo sitzen in den grund.
 P die Jungen Knaben.
 Q Anzeigung des Regens.

Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Grundsteinlegung 1627 (M. Merian)



Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Grundsteinlegung 1627 (M. Merian). Kirchenmodell.



Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Kirchenmodell (1627, Museen der Stadt Regensburg)



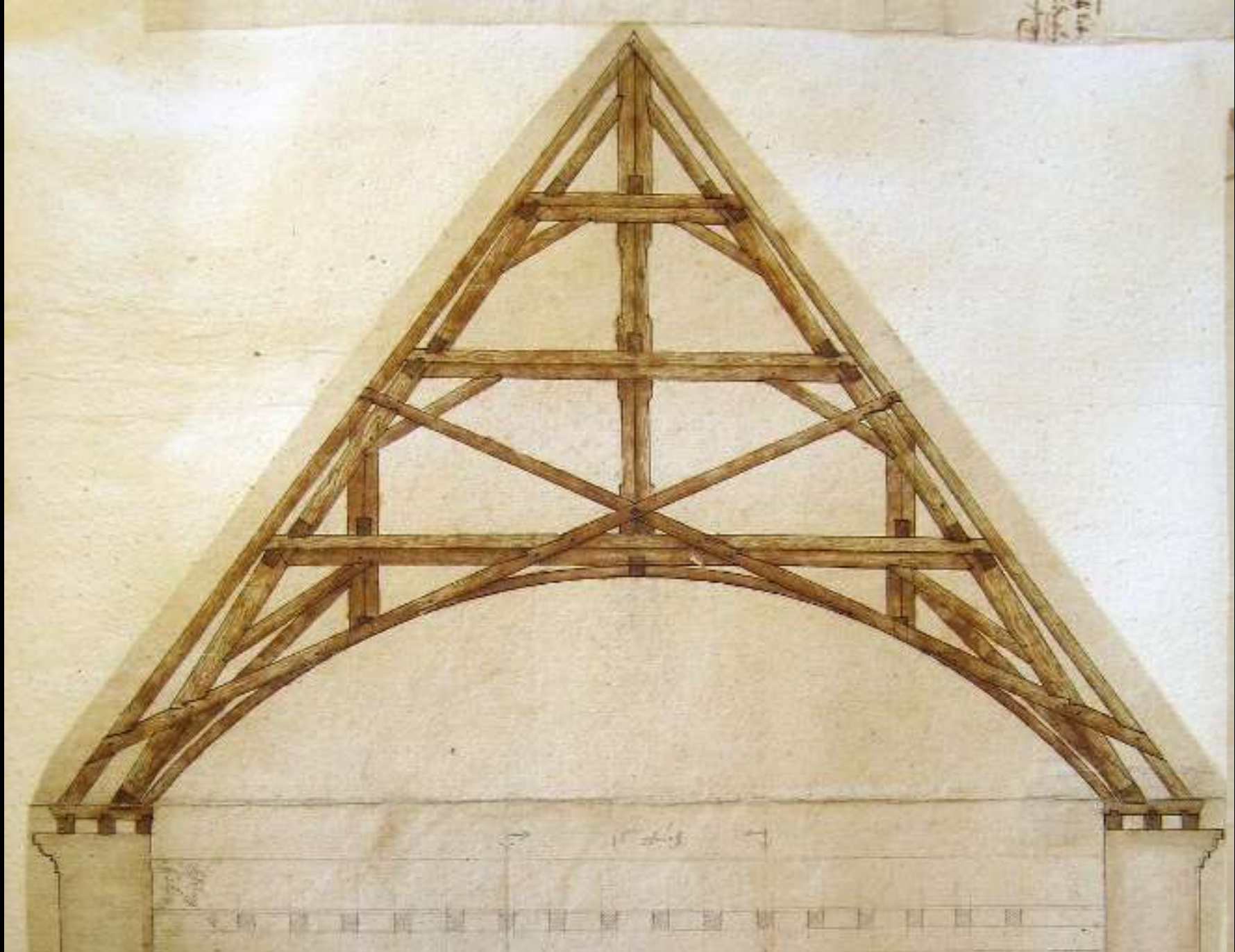
Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Kirchenmodell (1627, Museen der Stadt Regensburg)



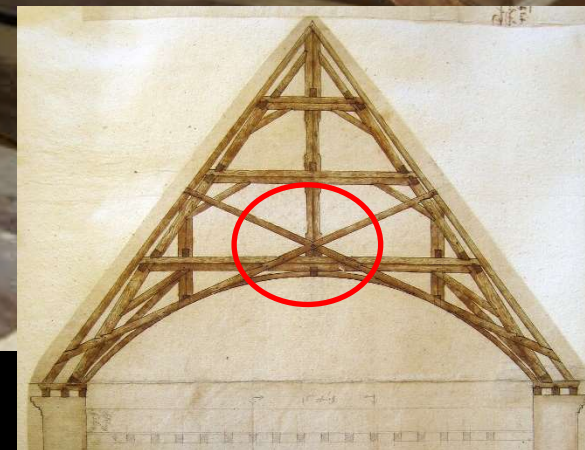
Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Kirchenmodell (1627, Museen der Stadt Regensburg)



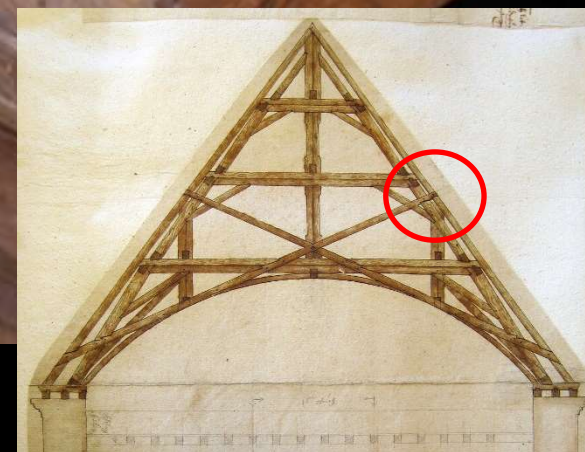
Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Kirchenmodell (1627, Museen der Stadt Regensburg)



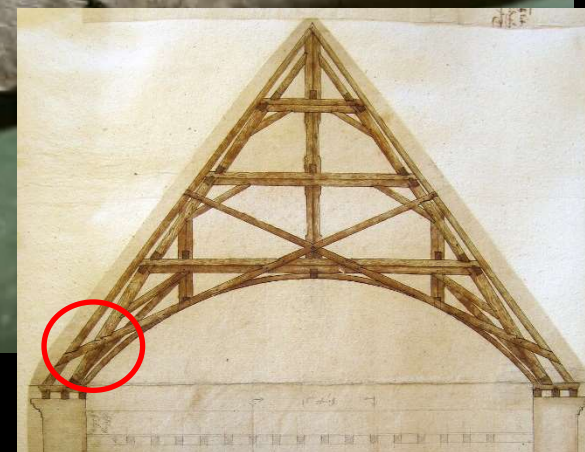
Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Dachkonstruktion (Zeichnung, wohl Kopie nach Johann Carl, WLB Stuttgart)



Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Doppelbinder mit Kreuzstreben



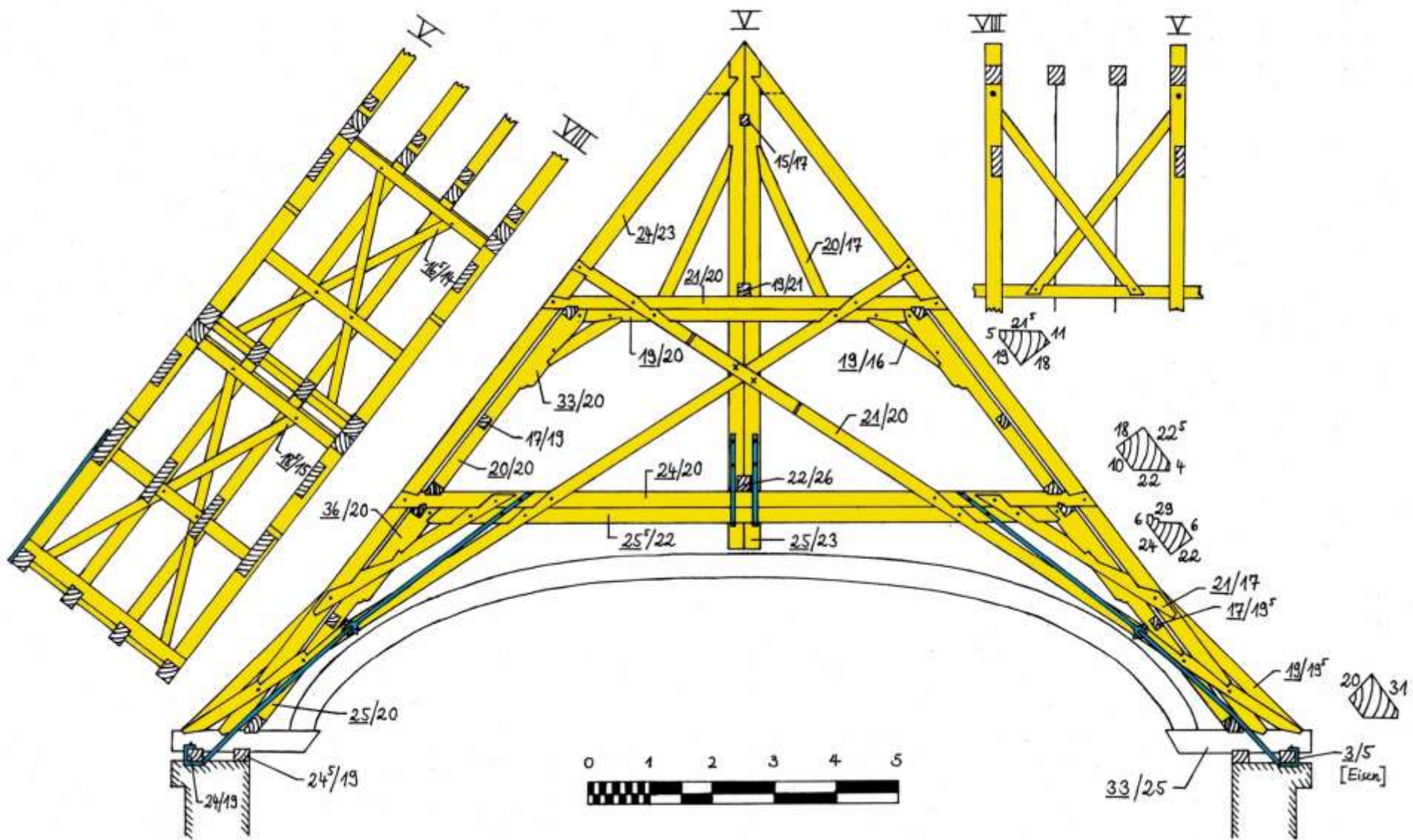
Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Oberer Anschluss der Kreuzstreben



Regensburg, Dreieinigkeitskirche. Unterer Anschluss der Kreuzstreben



ev. St. Ulrich, Augsburg (1709-10)



ev. St. Ulrich, Augsburg (1709-10)

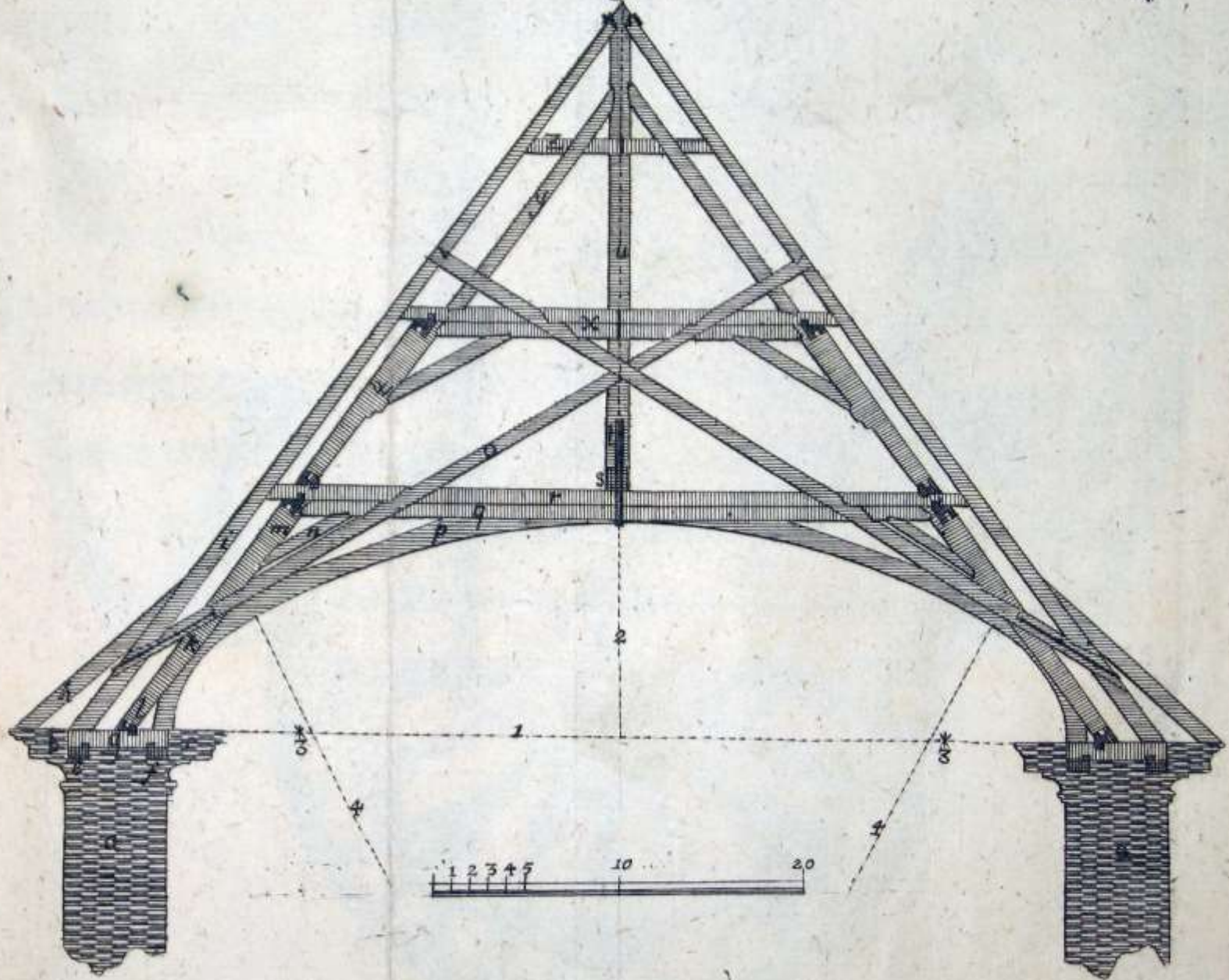


ev. St. Ulrich, Augsburg (1709-10). Planungsmodell (Caspar Walter d.Ä., Maximilianmuseum Augsburg)



ev. St. Ulrich, Augsburg (1709-10). Planungsmodell (Maximilianmuseum Augsburg)

Fig. I.



ev. St. Ulrich, Augsburg (1709-10). Dachwerk (Caspar Walter d. J., 1769)



ev. St. Ulrich, Augsburg (1709-10). Dachwerk



ev. St. Ulrich, Augsburg (1709-10). Dachwerk

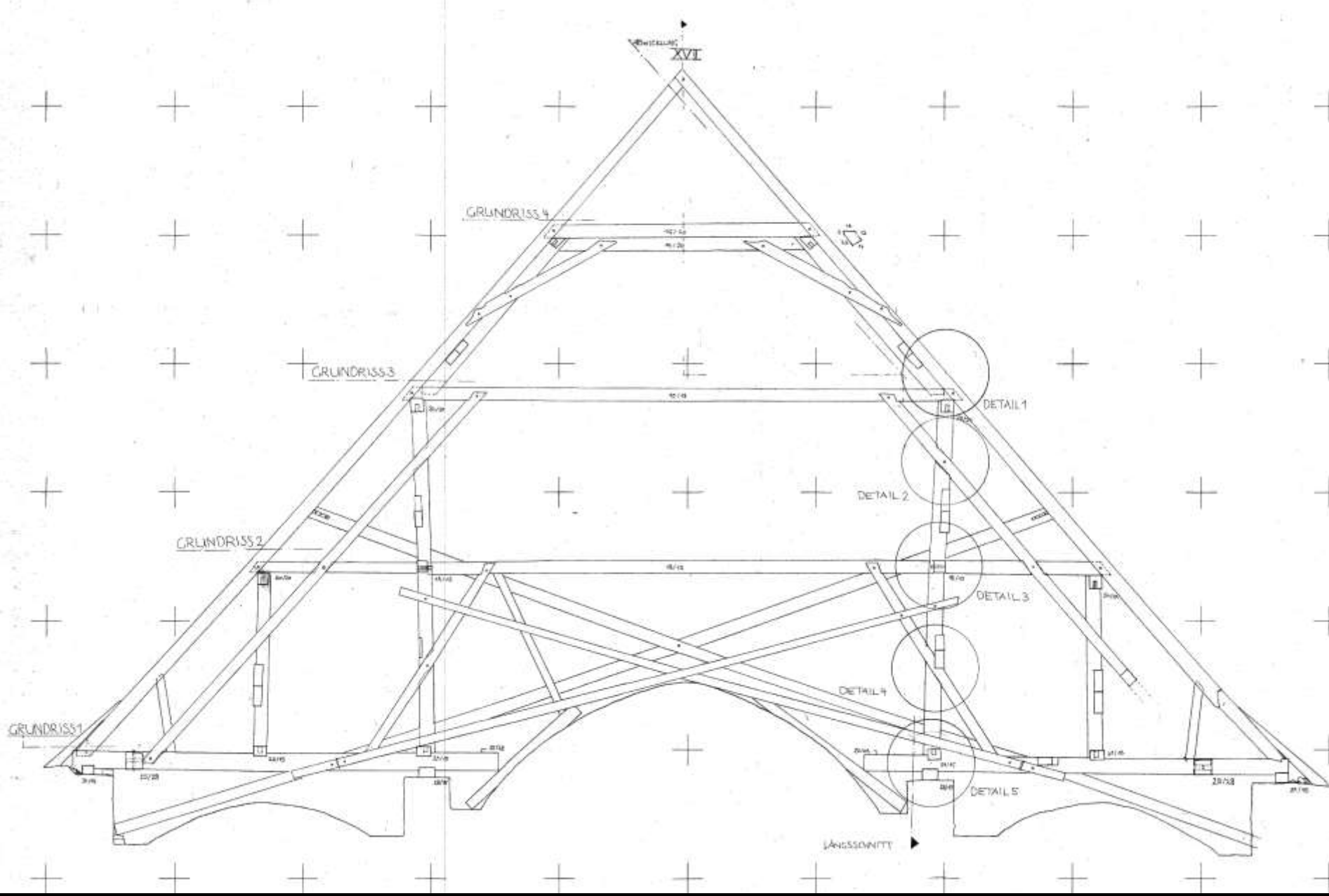
Teil 2
Hallenkirchen mit überhöhtem Mittelschiff



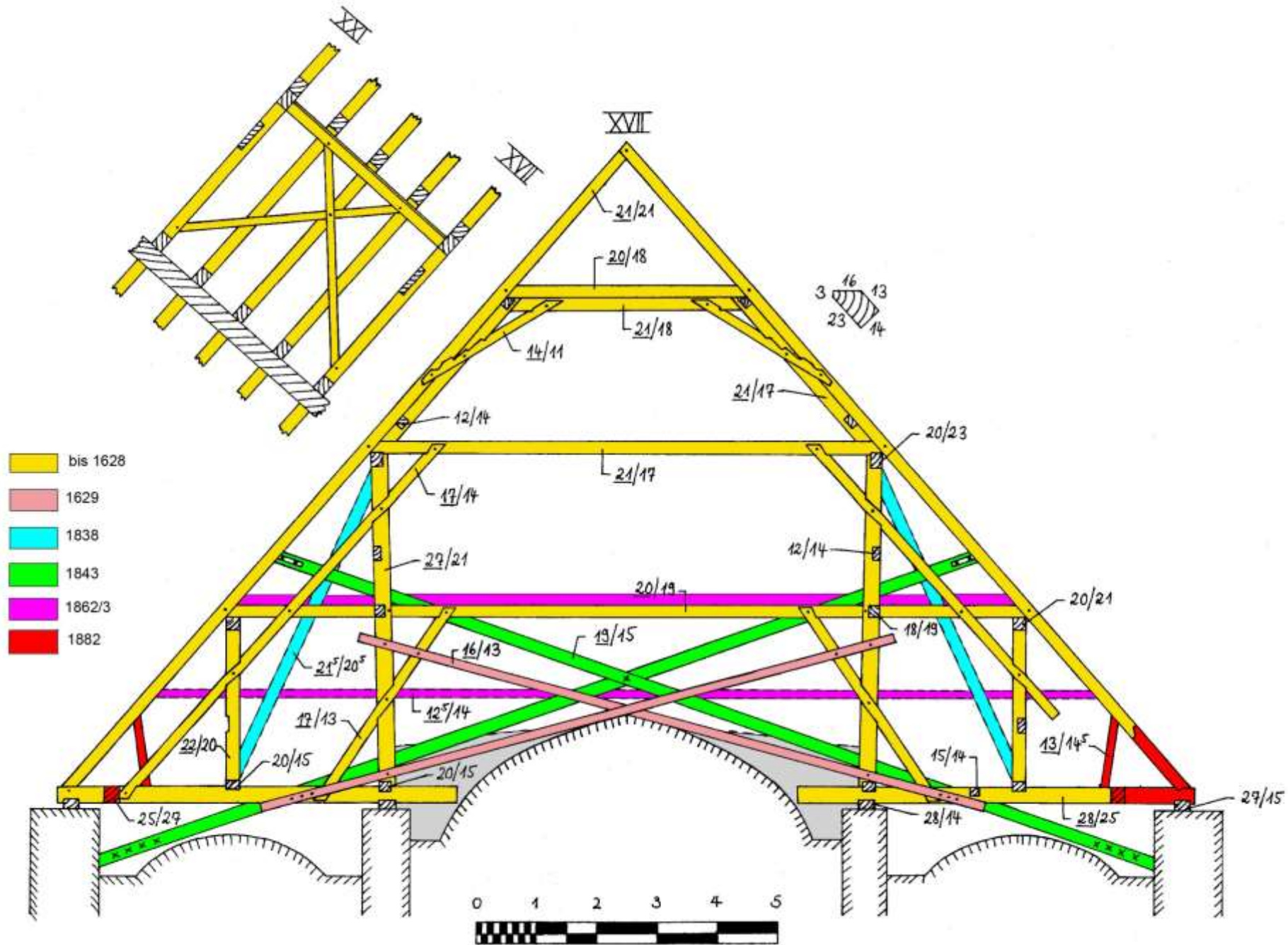
Tuntenhausen, Wallfahrtskirche (1627-29)



Tuntzenhausen, Wallfahrtskirche (1627-29). Dachwerk.



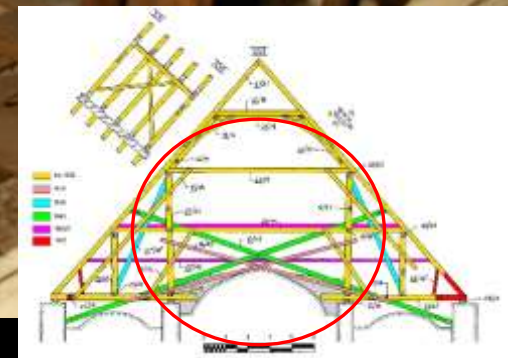
Tuntenhausen, Wallfahrtskirche (1627-29). Dachwerk.



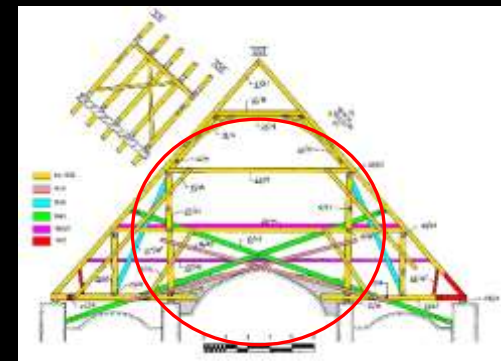
Tuntenhausen, Wallfahrtskirche (1627-29). Dachwerk mit dendrochronologischen Daten.



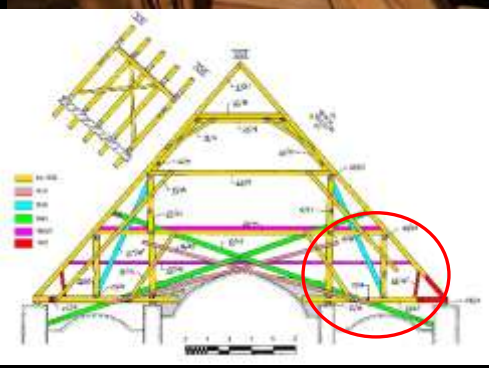
Tuntenhausen, Wallfahrtskirche (1627-29). Dachwerk. Liegender Stuhl im oberen Stockwerk.



Tuntenhausen, Wallfahrtskirche (1627-29). Dachwerk. Hoher stehender Stuhl im unteren Stockwerk.



Tuntenhausen, Wallfahrtskirche (1627-29). Dachwerk. Hoher stehender Stuhl im unteren Stockwerk.



Tuntenhausen, Wallfahrtskirche (1627-29). Dachwerk. Stehender Stuhl über dem Seitenschiff

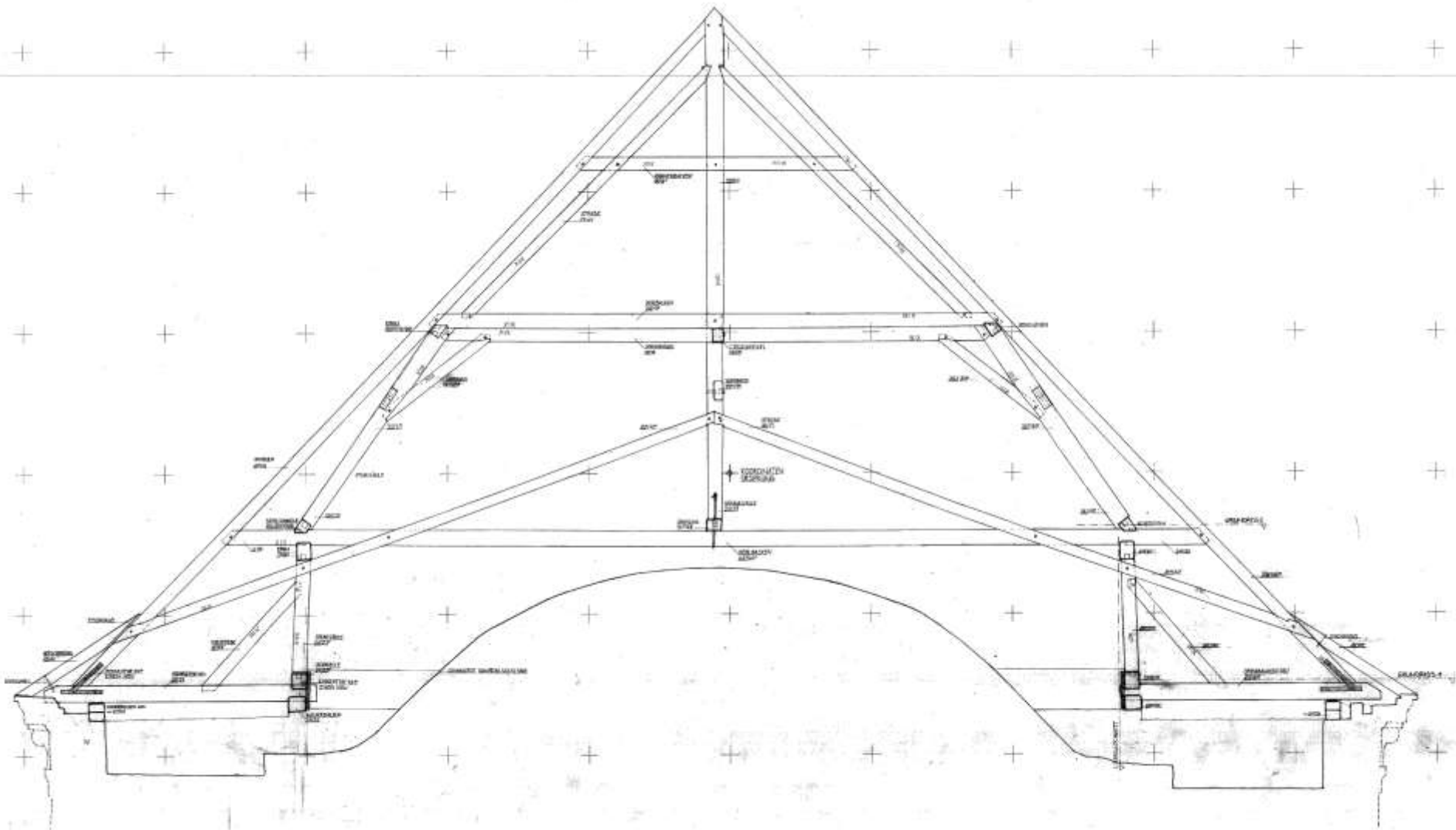
Teil 3
Wandpfeilerkirchen



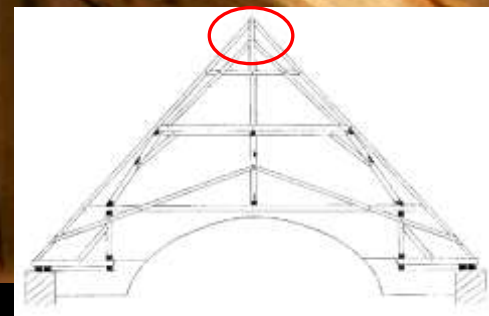
Weyarn, Augustinerstiftskirche (Lorenzo Sciascia, 1693).



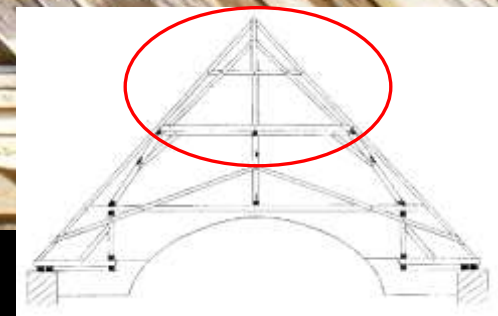
Weyarn. Stuck und Fresken von Johann Baptist Zimmermann (1729)



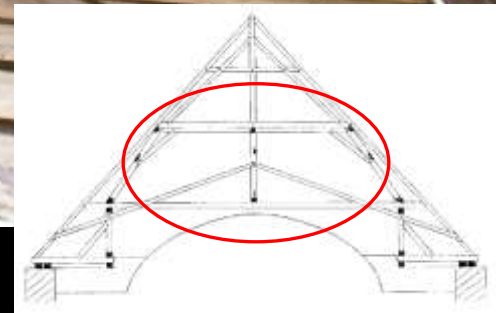
Weyarn, Augustinerstiftskirche (1693). Dachwerk mit diagonalen Streben und mittiger Hängesäule.



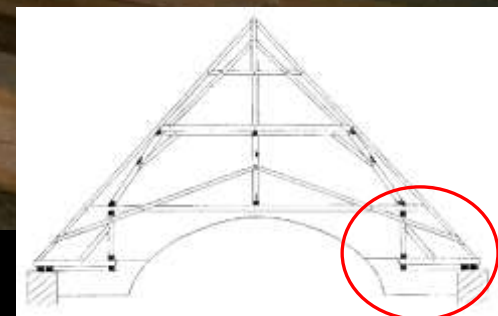
Weyarn, Augustinerstiftskirche (1693). First



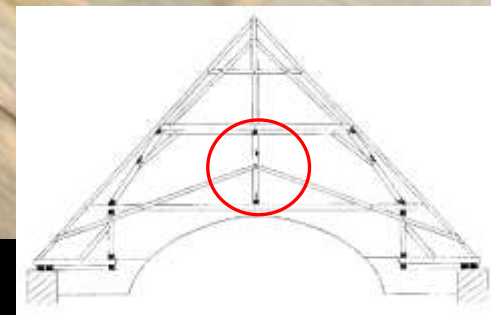
Weyarn, Augustinerstiftskirche (1693).



Weyarn, Augustinerstiftskirche (1693).



Weyarn, Augustinerstiftskirche (1693).



Weyarn, Augustinerstiftskirche (1693). Anschluss der Diagonalstreben an die Hängesäule



Perlach, St. Michael (1728)



Perlach, St. Michael (1728)



Perlach, St. Michael (1728)



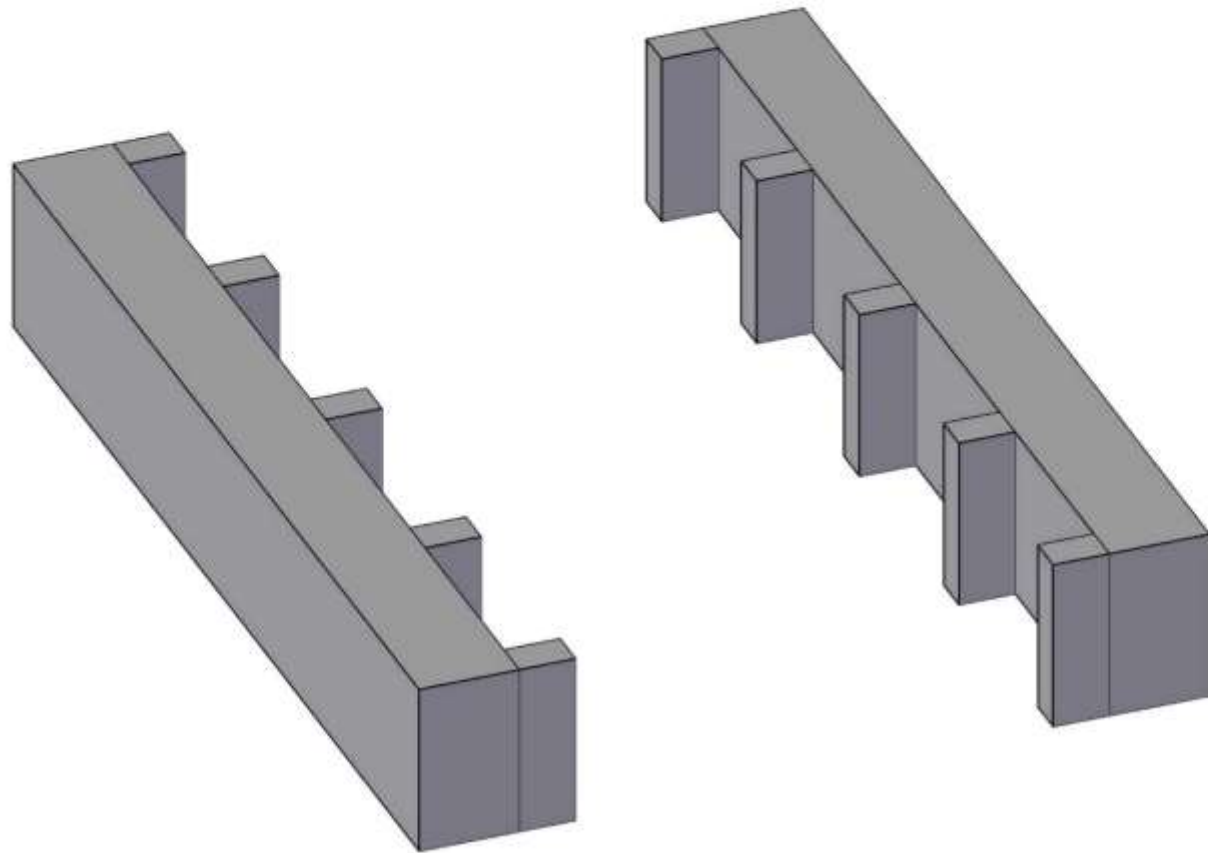
Perlach, St. Michael (1728). Hängesäule



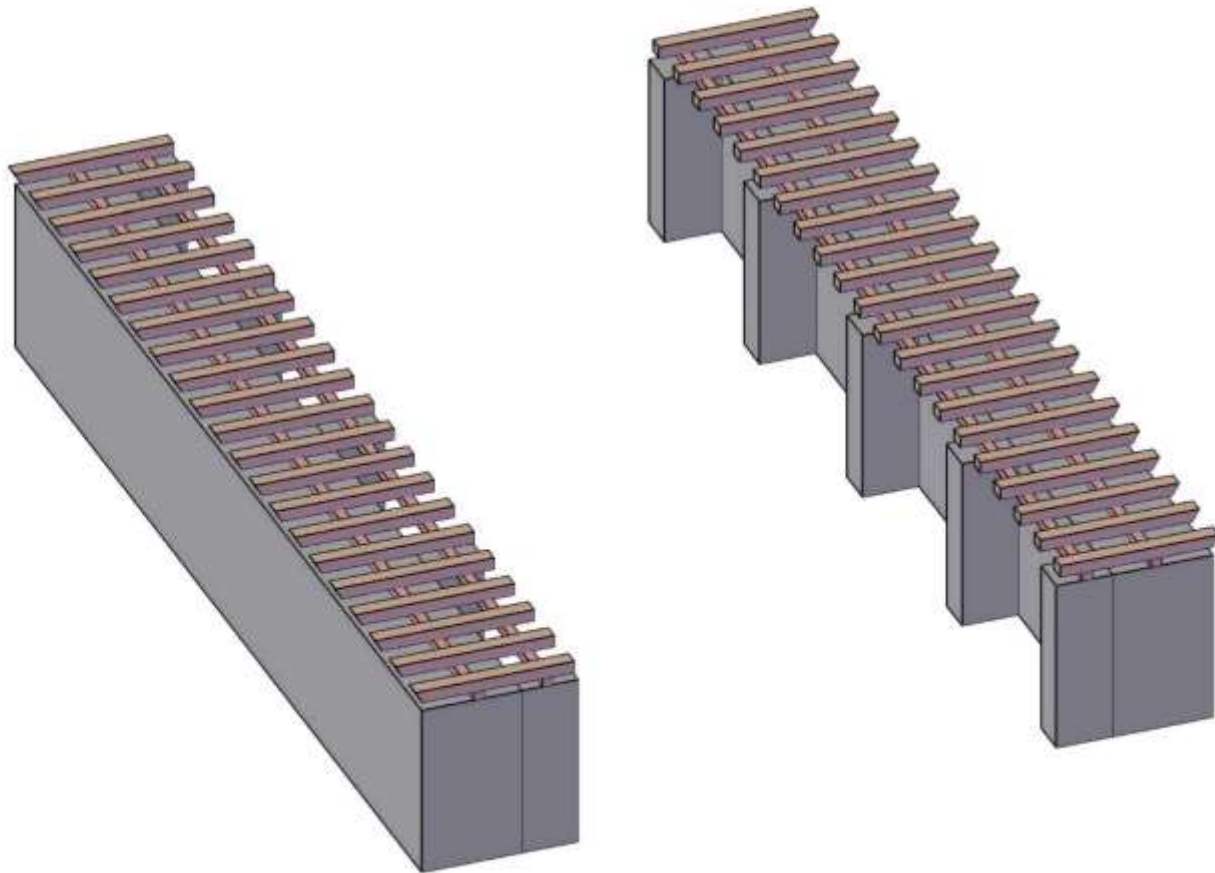
Perlach, St. Michael (1728). Hängesäule. Reparatur.



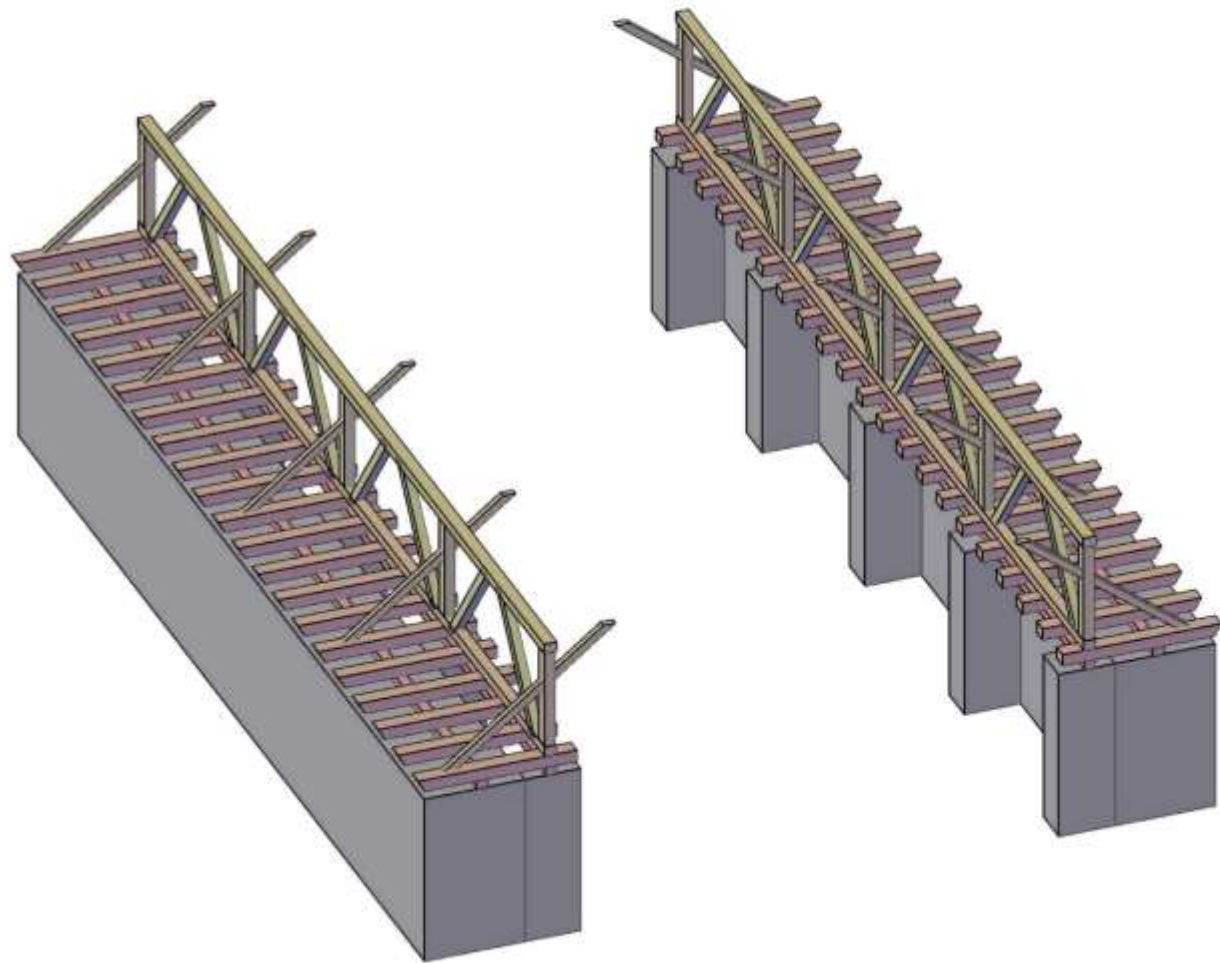
Perlach, St. Michael (1728). Hängesäule. Reparatur.



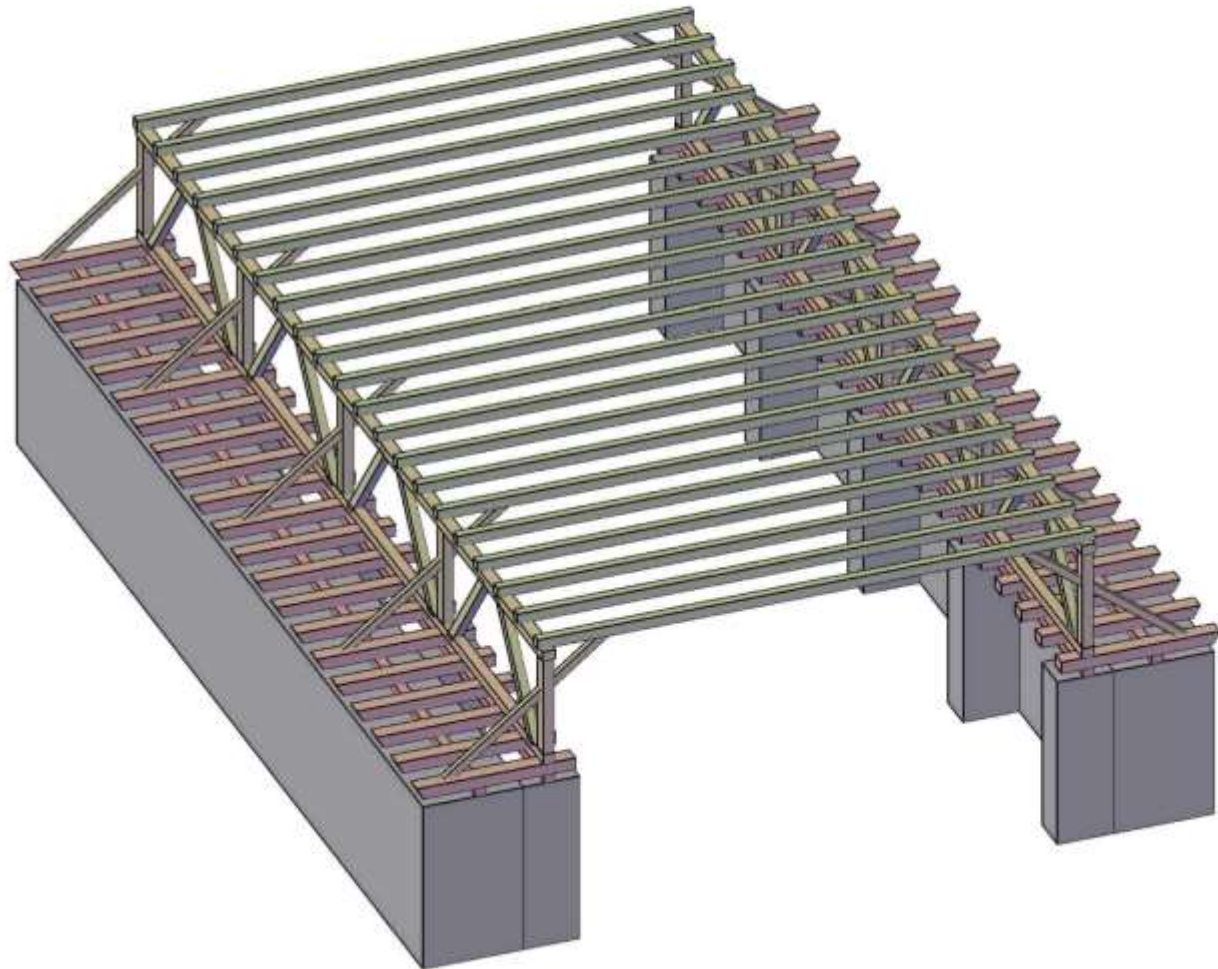
Perlach, St. Michael (1728). Aufbauprozess.



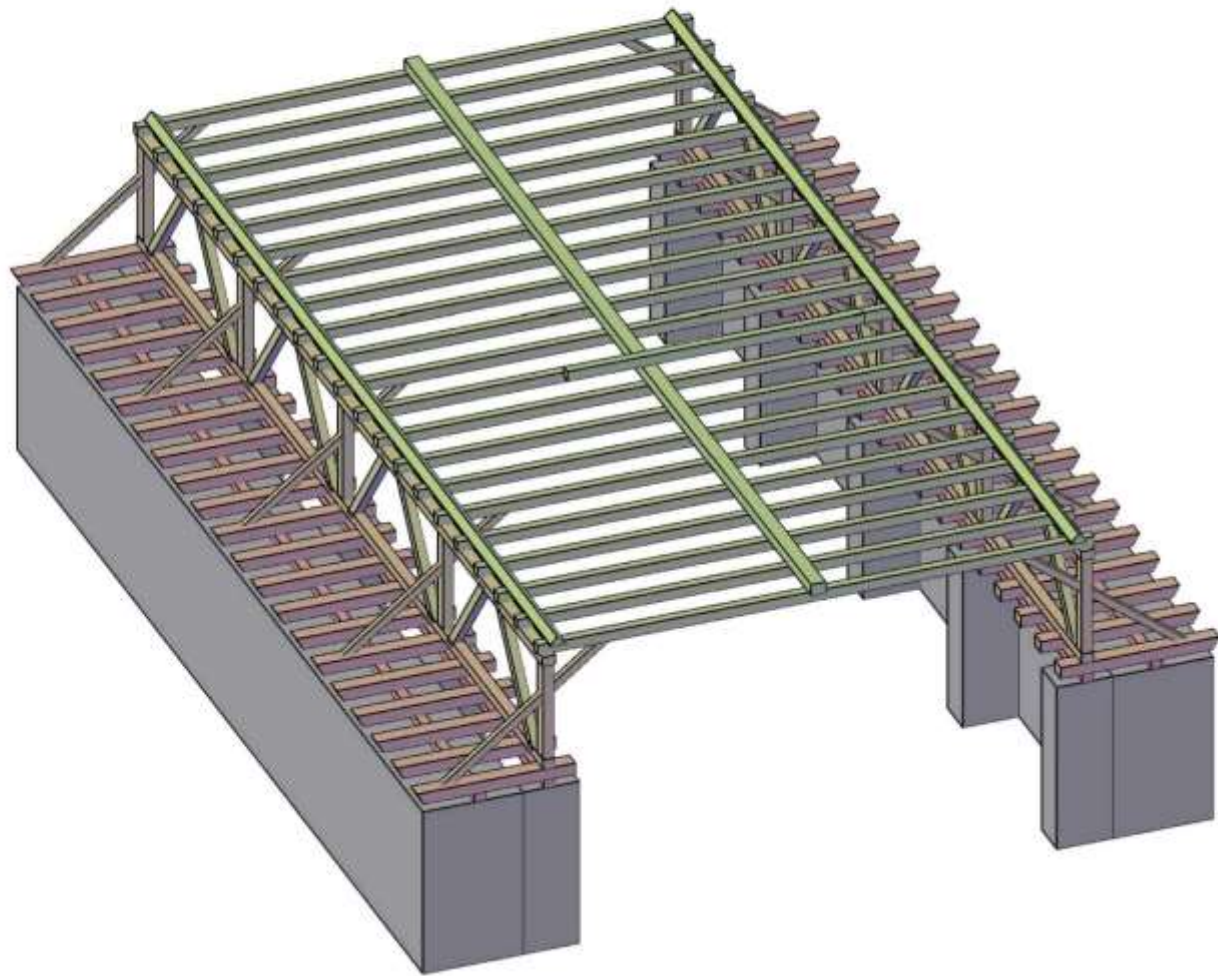
Perlach, St. Michael (1728). Aufbauprozess.



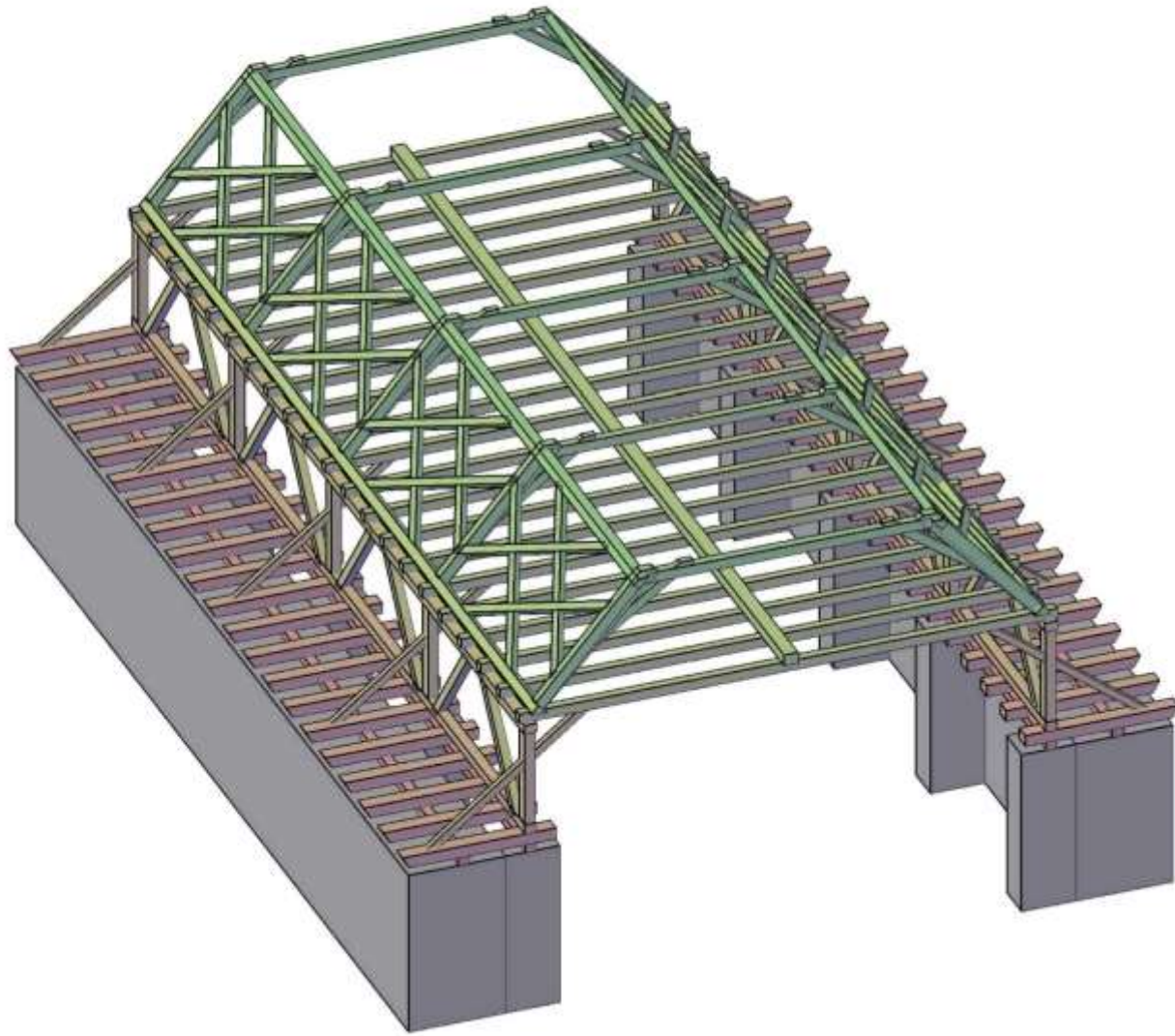
Perlach, St. Michael (1728). Aufbauprozess.



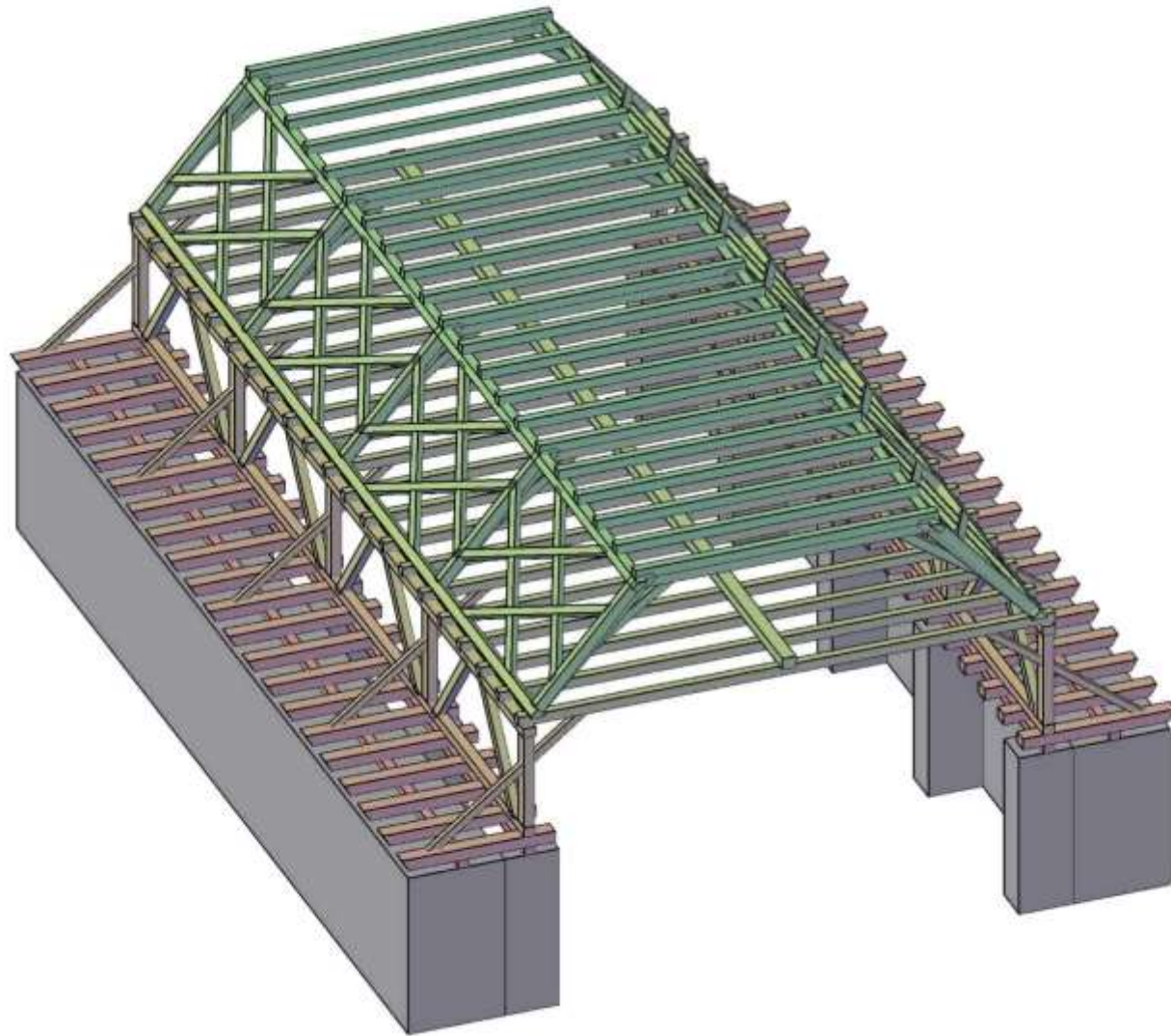
Perlach, St. Michael (1728). Aufbauprozess.



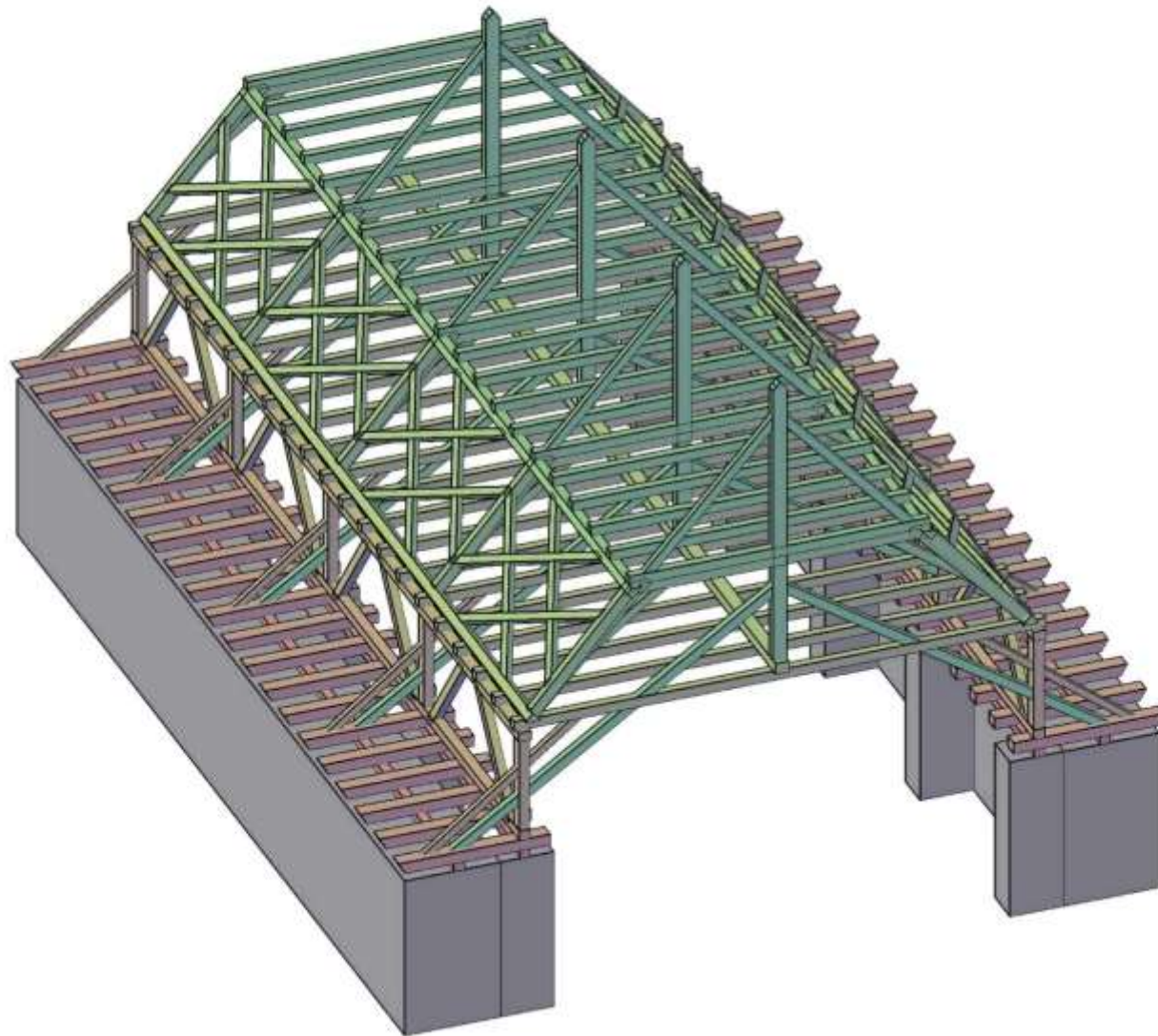
Perlach, St. Michael (1728). Aufbauprozess.



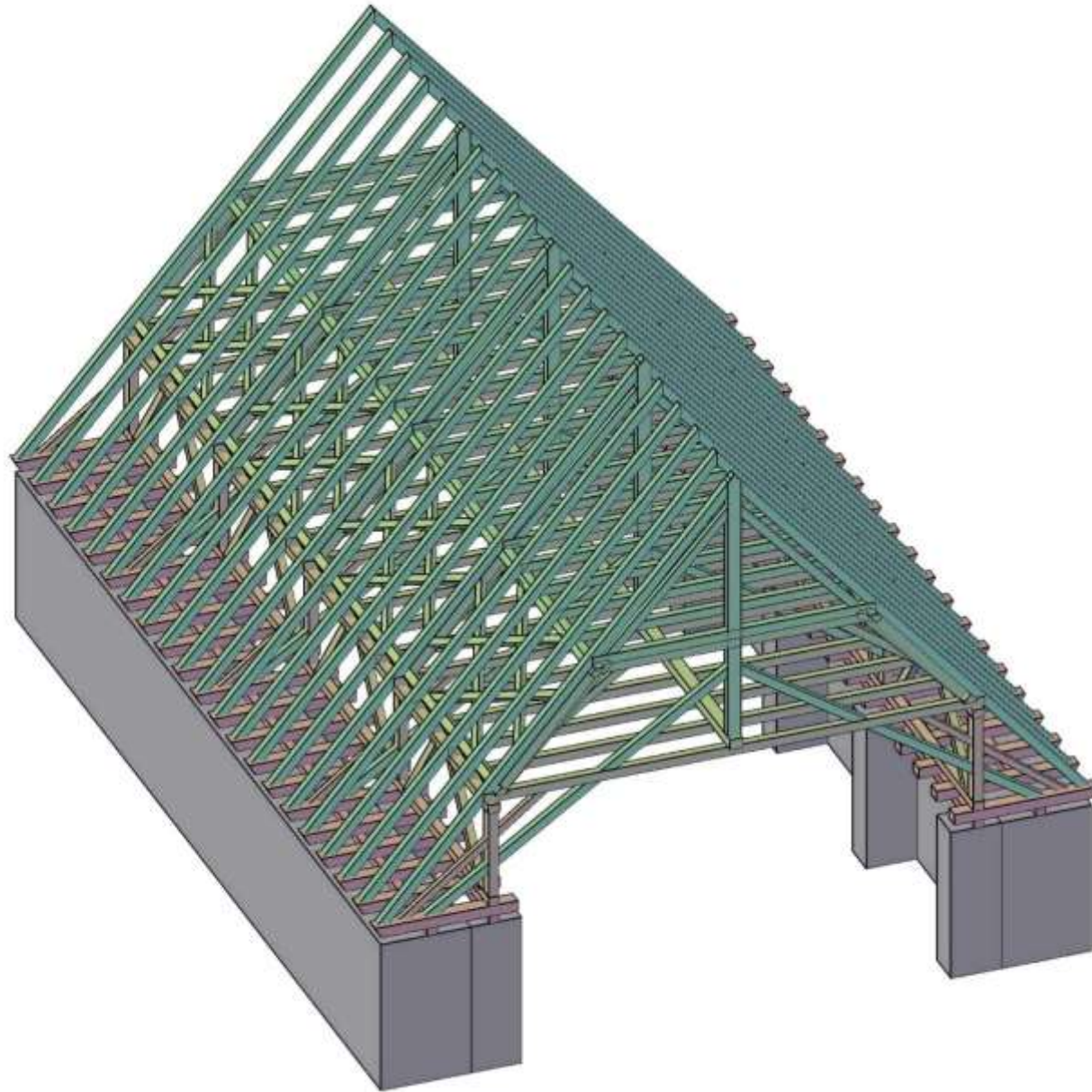
Perlach, St. Michael (1728). Aufbauprozess.



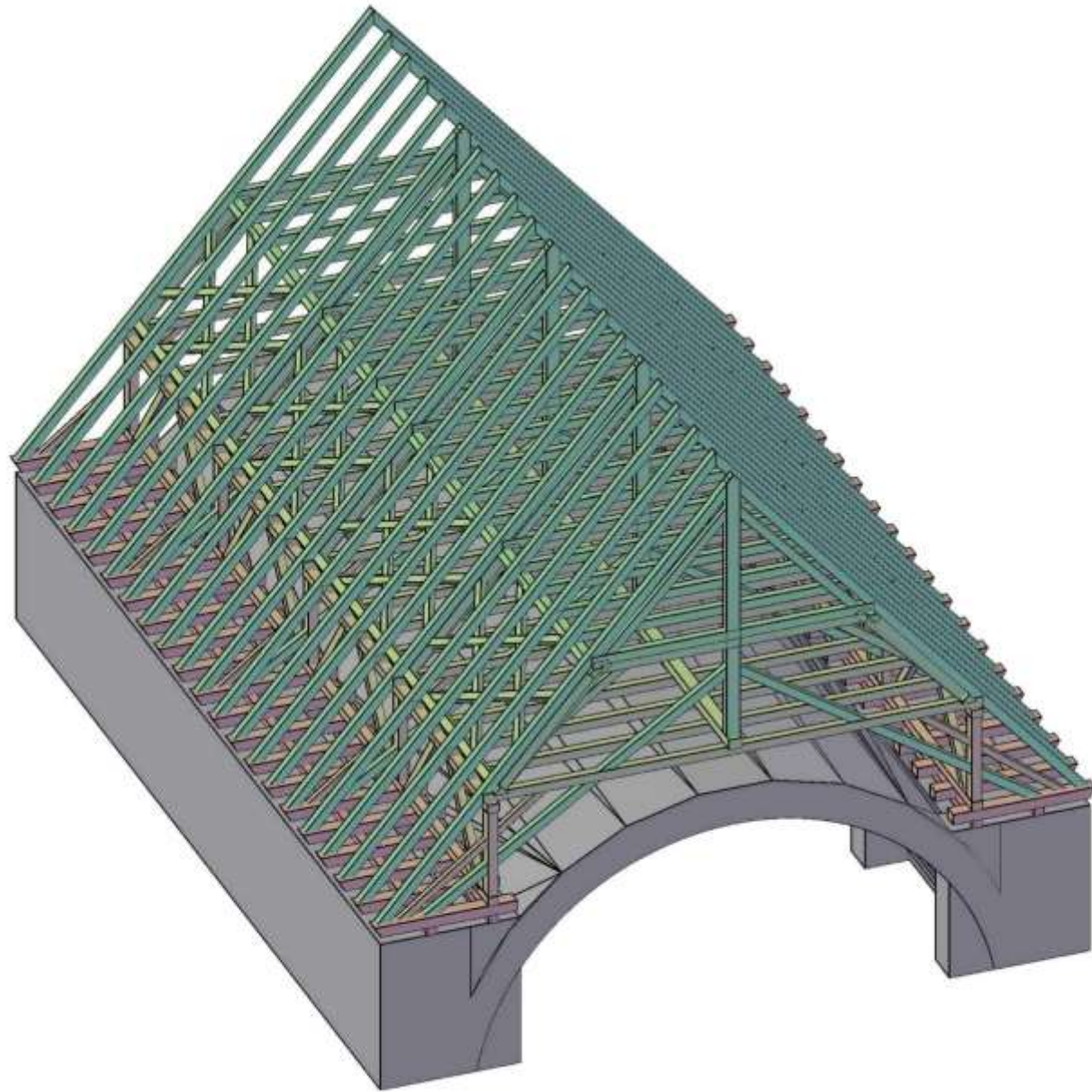
Perlach, St. Michael (1728). Aufbauprozess.



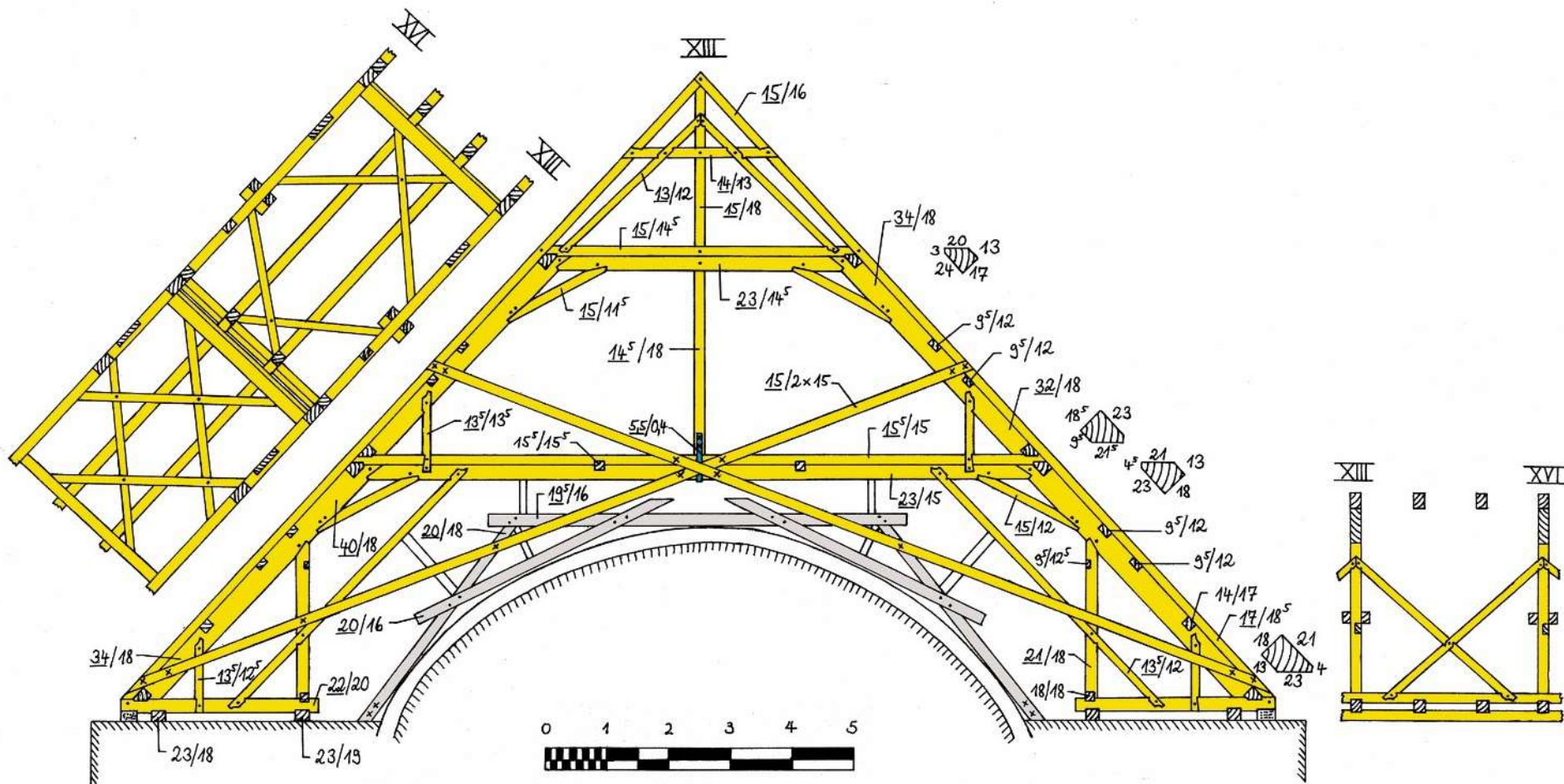
Perlach, St. Michael (1728). Aufbauprozess.



Perlach, St. Michael (1728). Aufbauprozess.



Perlach, St. Michael (1728). Aufbauprozess.



Bamberg, Augustinerstiftskirche (1756).



Bamberg, Augustinerstiftskirche (1756).



Bamberg, Augustinerstiftskirche (1756).



Baumburg, Augustinerstiftskirche (1756).



Baumburg, Augustinerstiftskirche (1756).