



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der gotischen Konstruktionen

Ungewitter, Georg Gottlob

Leipzig, 1890-

Stärke der Wände und Pfeiler

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80225](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-80225)

erhöht und zugleich eine vorteilhafte Einteilung des Inneren mit einem Mittelgang herbeiführt. Die Anlage dieses letzteren lässt dabei die Pfeiler bis zum Boden hinab frei von den leider schwer zu vermeidenden Gestühlen, so dass das ganze System gerade gewöhnlichen Bedürfnissen gegenüber sich als vorzüglich anwendbar herausstellt.

Das Verhältnis der Schiffbreiten zu der des Chores kann wechseln, so dass der Durchmesser des Chores zwischen ein und zwei Schiffbreiten sich bewegt.

Als abweichende Lösungen des Choranschlusses seien angeführt die Pfarrkirche zu Paierbach, Niederösterreich, deren Chor seitwärts gegen die Mitte verschoben ist, die kleine romanische Friedhofskirche zu Schönna in Tirol, welche vor jedem der beiden Schiffe dieselbe halbrunde Absis hat, (vgl. auch Nikolaikirche zu Soest, Kirche zu Girkhausen usw.) und der Seitenbau der Pfarrkirche zu Enns*, dessen Chor die volle Breite beider Schiffe einnimmt, aber durch vier in Quadratform aufgestellte Säulen in drei Teile zerlegt wird. Ueberhaupt zeigen die zahlreichen zweischiffigen Kirchen, die über fast alle Gebiete des nordwestlichen Europa bis nach Estland hinein zerstreut sind, immer neue wechselvolle Lösungen.

Stärke der Wände und Pfeiler.

Die Stärke der Aussenwände und Strebepfeiler hängt nur von dem Aussenwand. Schube eines Schiffes ab, sie ist daher im allgemeinen genau so zu bemessen wie nach Seite 148 u. 273 bei einer einschiffigen Kirche von gleicher Wölbspannung, also von halber innerer Breite. Höchstens würde der Winddruck gegen die grössere Dachfläche der zweischiffigen Kirche in einzelnen Fällen eine Verstärkung erheischen.

Mittelpfeiler. Die Stärke der Mittelpfeiler hängt davon ab, ob dieselben nur Gewölbe tragen, oder ausserdem noch einen Teil der Dachlast aufnehmen. Wenn man von Lastschwankungen absieht, so hebt sich bei gleicher Schiff- und Pfeilerweite der Wölbschub allseits auf. Es wird dann der Pfeiler nur durch die ihm auflagernde senkrechte Last auf Zerdrücken beansprucht, wodurch ein nur geringer Querschnitt bedingt wird, der sich leicht durch Rechnung ermitteln lässt.

Wenn z. B. auf dem Pfeiler a in Fig. 759 vier quadratische Gewölbe von 7 m Weite zusammenstossen, so wird auf dem Pfeiler die Wölfläche vwx ruhen, welche $7 \cdot 7 = 49$ qm Grundrissausdehnung hat und unter Annahme des Einheitsgewichtes von 450 kgr auf 1 qm (vgl. Tabelle auf Seite 135, Zeile Vb) $49 \cdot 450 = 22050$ kgr trägt. Besteht der Pfeiler aus Ziegelstein in Kalkmörtel mit 7 kgr zulässiger Beanspruchung auf 1 qcm, so würde eine Pfeilerfläche von $22050 : 7 = 3150$ qcm, folglich bei runder Grundform ein Pfeiler von 63 cm Durchmesser erforderlich sein.

Soll der Pfeiler aus gewöhnlichem Kalk- oder Sandstein bestehen, dem man 16 kgr auf den qcm zumuten will, so braucht seine Grundfläche nur $22050 : 16 = 1378$ qcm zu halten, woraus sich ein Durchmesser von 42 cm berechnet.

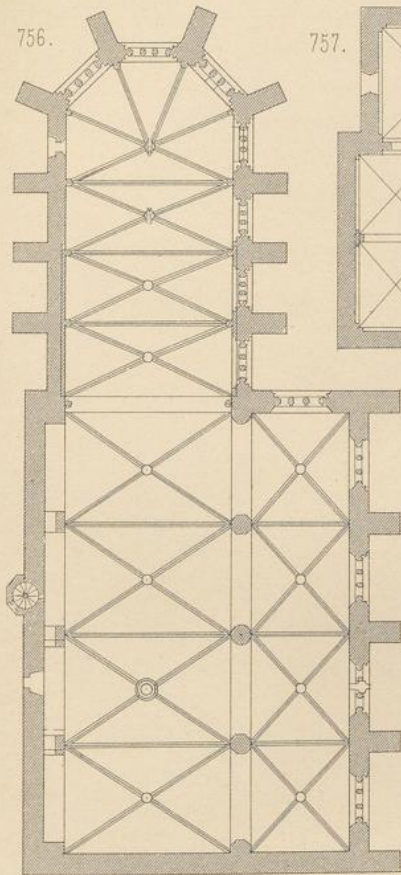
Im unteren Teil des Pfeilers hat sich dessen Eigengewicht der Oberlast zugesellt und somit die Pressung etwas vergrössert, es ist daher den berechneten Pfeilerdurchmessern von 63 bez. 42 cm noch ein entsprechender Zuwachs je nach Höhe des Pfeilers zu geben. Im übrigen sind die in Rechnung gestellten Pressungen von 7 kgr für Ziegel und 16 kgr für Werkstein bei guter Ausführung und gutem Baustoff als sehr mässig anzusehen.

Welche geringe Stärken durch Verwendung eines noch festeren Materials zu ermöglichen sind, das zeigen die Granitsäulen der Briefkapelle in Lübeck, des Artushofes in Danzig und die Kalksteinsäulen des Refectoriums von St. Martin des prés zu Paris. So zeigen die alten Werke in allen ihren Teilen die genaueste Berücksichtigung aller Verhältnisse der Statik und der Festigkeit des Materials. Es würde einem Baumeister jener Zeiten kindisch vorgekommen sein, einen Pfeiler stärker zu machen, als er zu sein brauchte. Bei vielen neueren Werken hat man sich durch das

* Siehe alle drei in dem Atlas kirchlicher Denkmäler im österreichischen Kaiserstaat.

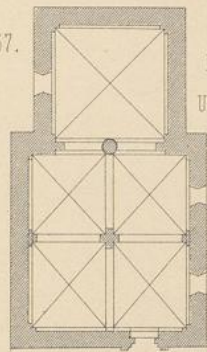
Zweischiffige Kirchen.

756.



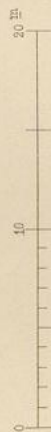
Minoritenkirche zu Fritzlar.

757.



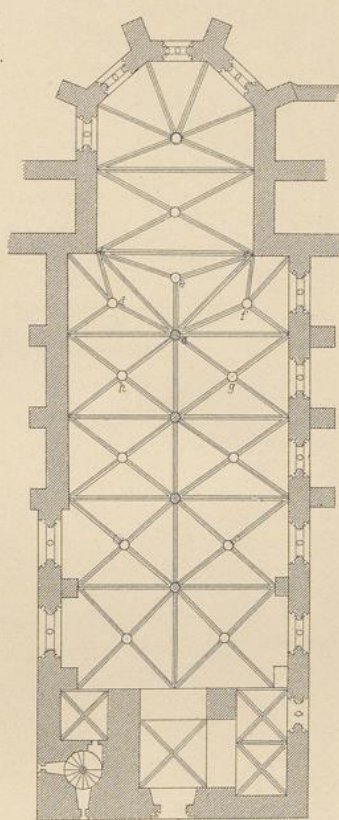
Kirche
zu
Uexküll.

1:500

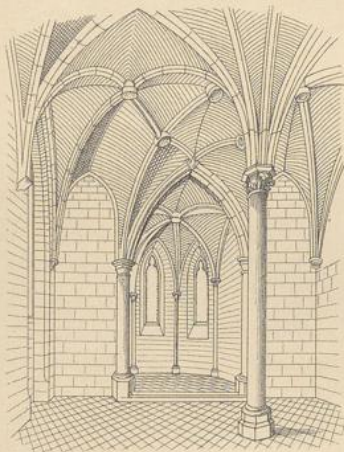


M. u. Fig. 756 u. 758.

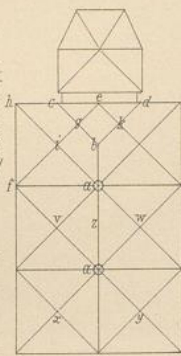
758.



Klosterkirche zu Bornhofen.

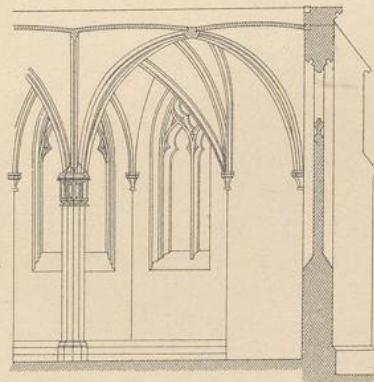


759 a.



759.

758 a.



Schnitt zu Fig. 758.

Gefühl der freien Kunst über dergleichen Rücksichten emporheben lassen, zuweilen selbst durch Anwendung übermässiger Pfeilerstärken einen gewissen Eindruck von Ernst, Festigkeit und Würde hervorzubringen beabsichtigt. Jedenfalls ist der Weg ein sonderbarer, die Wirkung eine von der beabsichtigten vielfach abweichende.

Mit den oben gefundenen Massen stimmen nahezu die der Kirche in Bornhofen (s. Fig. 758), wo die Stärke der Pfeiler 50 cm bei 5,71 m Schiffsweite misst. Dabei sind die Entfernungen der Pfeiler allerdings geringer als die Schiffsweite, dafür aber die Pfeiler noch durch den Dachstuhl belastet. In Narny dagegen beträgt die Schiffsweite 3,53 m, der Abstand der Pfeiler von einander im Lichten 4,42 m und mit Rücksicht auf die hierdurch verursachte grössere Belastung die Pfeilerstärke 38 cm.

Bei sehr schlanken Verhältnissen kann es sich empfehlen, durch Uebermauern der Gurthögen eine gewisse Querversteifung der Aussenwände vorzunehmen (vgl. darüber die Ausführungen auf S. 165—169). Eine gleiche Versteifung kann in der Längsrichtung über den die Schiffe trennenden Schildbögen fortgeführt werden.

Solche Uebermauerungen kommen besonders dann in Frage, wenn die Dachkonstruktion zum Teil auf den Mittelpfeilern ruhen soll. Ist die Pfeilerweite nicht grösser als die Abstände der Hauptdachbinder, so werden die Mittelsäulen des Daches genau auf die Pfeilermitten gestützt, die so hoch zu übermauern sind, dass die Gurte und nötigenfalls auch die Scheidebögen eine gewisse Steifigkeit bekommen. Dabei ist zu beachten, dass Uebermauerungen, die nicht bis zum Scheitel reichen, über „steilen“ Spitzbögen unbedingt in schräger Richtung nach dem Scheitel ansteigen müssen, damit letzterer nicht in die Höhe gedrängt wird.

Ueber-
mauerung der
Gurt- und
Scheide-
bögen.

Wenn bei weiten Pfeilerstellungen die Binderweite zu gross würde, so wird mitten zwischen je zwei Pfeilern noch ein Binder eingeschaltet, dessen Stützen gerade auf dem Scheitel des Scheidebogens stehen müssen und keinenfalls die Schenkel des Bogens unsymmetrisch belasten dürfen. In diesem Falle muss natürlich die Mauer auf den Scheidebögen bis über die Scheitel fortgeführt werden; damit sie nicht zu schwer wird, macht man sie höchstens $1\frac{1}{2}$ oder 2 Stein dick und kann selbst an geeigneten Stellen Durchbrechungen in ihr aussparen.

Die Mittelstützen des Daches werden einen Teil des Windschubes übertragen, dem man durch Verstärkung der Mittelpfeiler oder durch Verstrebung der Aussenwände mittelst steif übermauerter Gurte (vgl. S. 165) zu begegnen hat. Dass die Uebermauerungen die Belastung der Mittelpfeiler und den Schub auf die Aussenwände vergrössern, ist gebührend in Rücksicht zu ziehen.

Anschluss des Chores an die Schiffe.

Die grösste Schwierigkeit erwächst für zweischiffige Anlagen aus der zu erstrebenden organischen Verbindung zwischen dem Chor und den Schiffen. Die Zweiteilung bis in den Triumphbogen mit Hilfe einer diesen teilenden Mittelstütze fortzusetzen, bot eine für die meisten Fälle zu wenig befriedigende Lösung. Sie findet sich an der kleinen zu Uezküll an der Düna um 1200 erbauten Kirche (der ältesten der baltischen Provinzen. Vgl. Fig. 757).

Soll diese Teilung des Triumphbogens vermieden werden, so handelt es sich darum, die in der Längenrichtung sich bewegenden Gurtruppen von dem letzten Pfeiler ab aus dieser Richtung in eine derartige hinüberzuleiten, dass sie an dem