



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Dächer im allgemeinen, Dachformen

Schmitt, Eduard

Stuttgart, 1901

32. Kap. Flache Zelt- und Walmdächer aus Eisen und aus Holz und Eisen.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78841](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78841)

trapezförmige Flächen; zwischen je zwei dieser Flächen ist übereck eine solche mit dreieckigem Grundriß eingeschaltet; die Grate, sowie die Anordnung der Dachflächen sind in Fig. 708²⁹⁶⁾ angegeben.

32. Kapitel.

Flache Zelt- und Walmdächer aus Eisen und aus Holz und Eisen.

a) Flache Zeldächer aus Eisen und aus Holz und Eisen.

^{261.}
Allgemeines.

Wie bei den Kuppeldächern wird auch bei den flachen Zeldächern die Konstruktion entweder aus ebenen Bindern zusammengesetzt, oder es werden nach Art der *Schwedler'schen* Kuppeln alle tragenden Teile in die Dachfläche verlegt. Bei Zeldächern mit einer größeren Seitenzahl der Grundfigur ist die letztere Konstruktionsweise üblich und zweckmäÙig; hierüber ist in Teil I, Band 1, zweite Hälfte (Art. 456, S. 427²⁹⁷⁾ dieses »Handbuches« das Erforderliche gesagt; die Konstruktion im einzelnen ist derjenigen bei den Kuppeln ganz ähnlich, nur einfacher, weil die Sparren geradlinig verlaufen. Deshalb braucht auf diese Konstruktionsweise hier nicht näher eingegangen zu werden. Wenn aber das flache Zeldach über quadratischer oder rechteckiger Grundfläche zu erbauen ist, so greift man vielfach zur Konstruktion aus ebenen Bindern. Mit diesen sind die in Art. 257 bis 260 (S. 343 bis 356) besprochenen Kuppelkonstruktionen nahe verwandt.

^{262.}
Eisernes
Zeldach
über
quadratischer
Grundfläche.

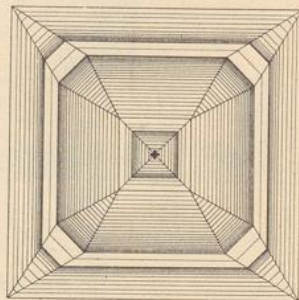
Als naheliegend ergibt sich die folgende Anordnung. Man legt in die Richtung der einen Diagonale des Grundquadrats einen Binder, welcher als Hauptträger des Ganzen wirkt und als Balkenbinder hergestellt wird, sei es als englischer Dachstuhl, sei es als *Polonceau-* (*Wiegmann-*) Dachstuhl. Gegen diesen Träger lehnen sich unter rechtem Winkel im Grundriß zwei Halbbinder, welche der zweiten Diagonale des Grundquadrats entsprechen. Diese beiden sich im Grundriß durchschneidenden Binder nehmen die Pfetten auf; wird die Länge der Pfetten zu groß, so ordnet man Zwischenbinder, sog. Schiffbinder, an. (Vergl. das Dach des Justizgebäudes zu München in Art. 258 u. Fig. 682, S. 345.)

Was die Auflagerung anlangt, so ist ein Auflager des Hauptbinders fest, das andere in der Richtung der Achse beweglich zu machen; damit der Firstpunkt des Hauptbinders im Raume festgelegt werde, muß auch eines der Auflager der beiden Halbbinder als festes hergestellt werden, während das andere in der Richtung der betreffenden Diagonale des Grundquadrats beweglich zu machen ist.

Fig. 709²⁹⁸⁾ stellt ein solches Zeldach über nahezu quadratischem Lichthofe dar; an der Dachkonstruktion ist das innere Deckenlicht aufgehängt.

Der Hauptbinder ist ein englischer Dachbinder (er ist zur Hälfte im Grundriß dargestellt und als »Gratbinder« bezeichnet). Ganz entsprechend sind die beiden Halbbinder ausgebildet. Dabei sind die zwei aus Rundeisen hergestellten Mittelstäbe der unteren Gurtungen der sich kreuzenden Träger in etwas verschiedene Höhe gelegt (Fig. 710). Gegen die Diagonal- oder Gratbinder setzen sich die Schiffbinder *B* (siehe den Grundriß). Fig. 709 veranschaulicht im Grundriß im ersten Viertel die

Fig. 708²⁹⁶⁾.

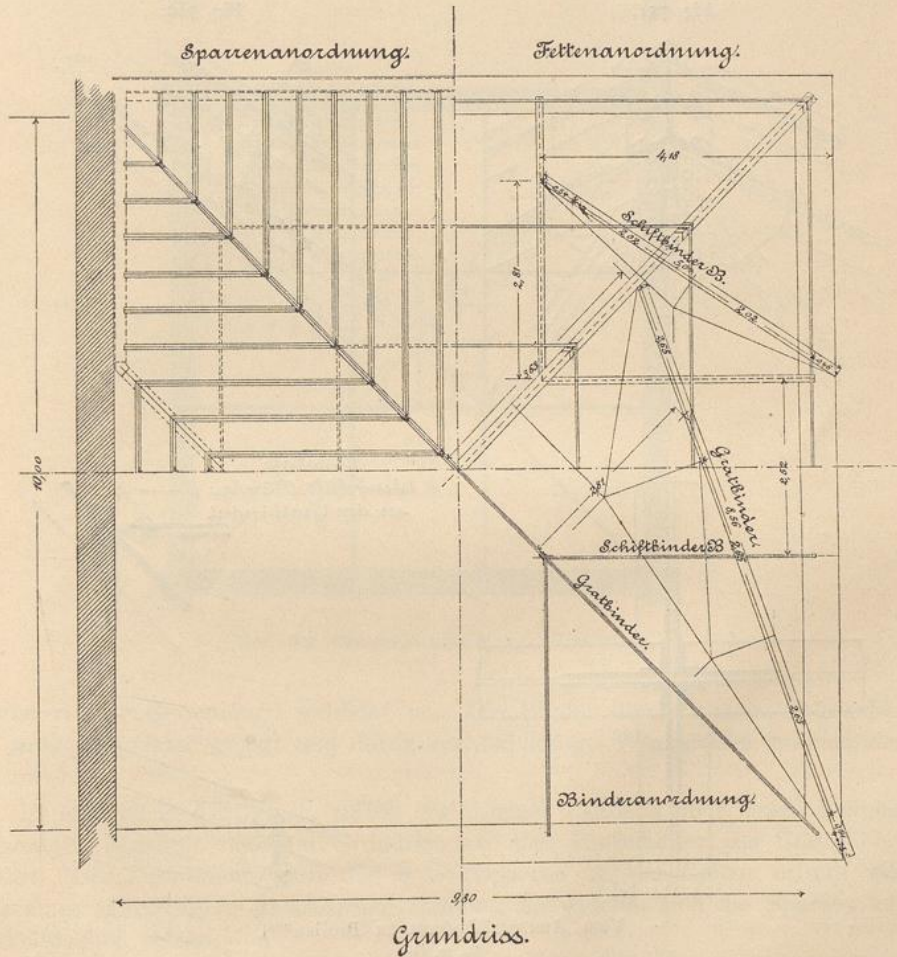
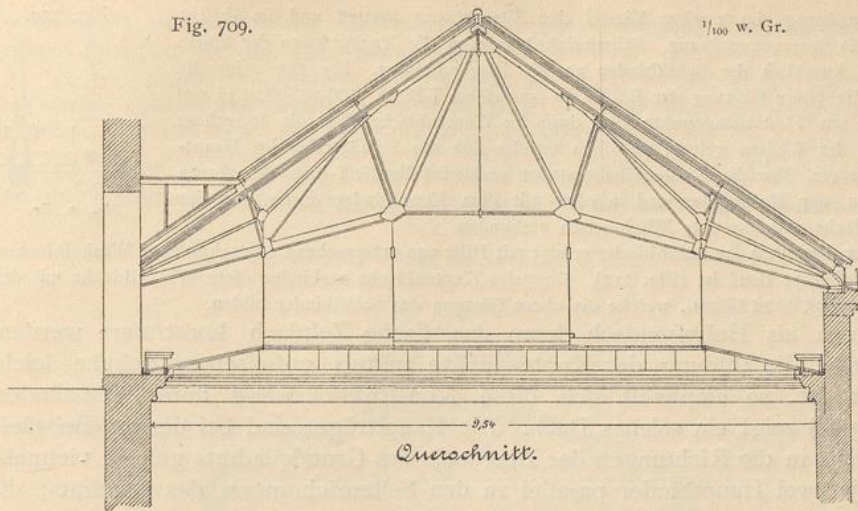


²⁹⁷⁾ 2. Aufl.: Art. 245, S. 234. — 3. Aufl.: Art. 252, S. 265.

²⁹⁸⁾ Faks.-Repr. nach der betr. Ausführungszeichnung.

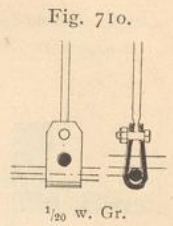
Fig. 709.

$\frac{1}{100}$ w. Gr.



Vom Amtsgerichtshaus zu Breslau 208).

Binderanordnung, im zweiten Viertel den Verlauf der Pfetten und im dritten Viertel die Sparrenanordnung. Schwierigkeit machen die Konstruktion der Spitze und der Anschluß der Schiffbinder an die Diagonalbinder. Fig. 711 zeigt die Spitze: die obere Gurtung der Binder ist aus einem T-Eisen ($200 \times 100 \times 16$ mm) gebildet; am Firstknotenpunkte sind doppelte Knotenbleche über die lotrechten Schenkel der T-Eisen gelegt, zwischen welche sich die Schrägstäbe des Hauptbinders setzen. Vor die Knotenbleche stoßen rechtwinklig die T-Eisen der oberen Gurtungen der Halbbinder und werden mit dem Hauptbinder durch doppelte Knotenbleche und lotrechte Winkeleisen verbunden.



Der Anschluß der Schiffbinder erfolgt mit Hilfe von entsprechend zugeschnittenen Winkelblechen, deren Winkel 45 Grad ist (Fig. 712). Doppelte Knotenbleche verbinden diese Winkelbleche mit den T-Eisen ($160 \times 80 \times 13$ mm), welche die obere Gurtung der Schiffbinder bilden.

Auch als Holz-eisendach kann das flache Zeltdach konstruiert werden; da hierbei die Bildung der Knotenpunkte mittels gusseiserner Schuhe leicht möglich ist, so empfiehlt sich diese Konstruktionsweise unter Umständen. Fig. 713²⁹⁹⁾ zeigt ein solches Dach. Die Hauptträger sind bei diesem Beispiele aber nicht in die Richtungen der Diagonale des Grundquadrats gelegt; vielmehr laufen je zwei Hauptbinder parallel zu den Seitenrichtungen des Quadrats; die

263.
Zeltdach über
quadratischer
Grundfläche
als Holz-
eisendach.

Fig. 711.

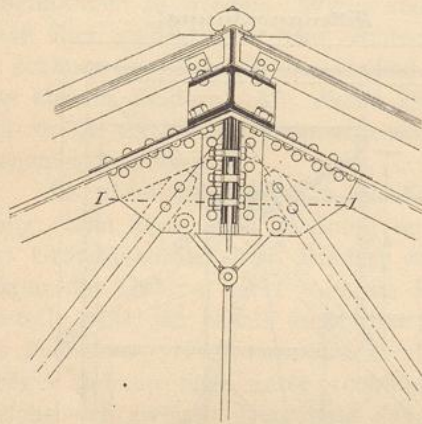
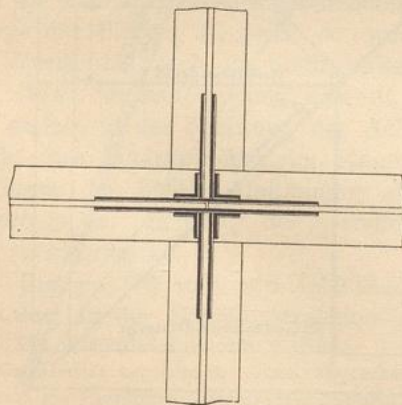
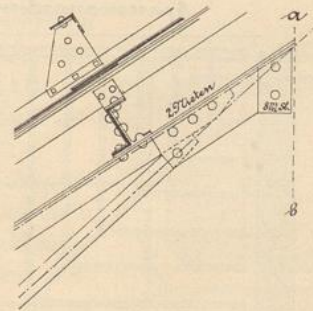
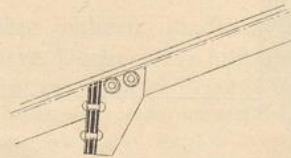
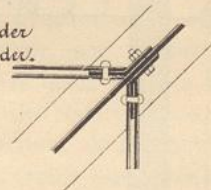


Fig. 712.



Ansatz
der Schiff-Binder
an den Gratbinder.



Vom Amtsgerichtshaus zu Breslau²⁹⁸⁾.

1/20 w. Gr.

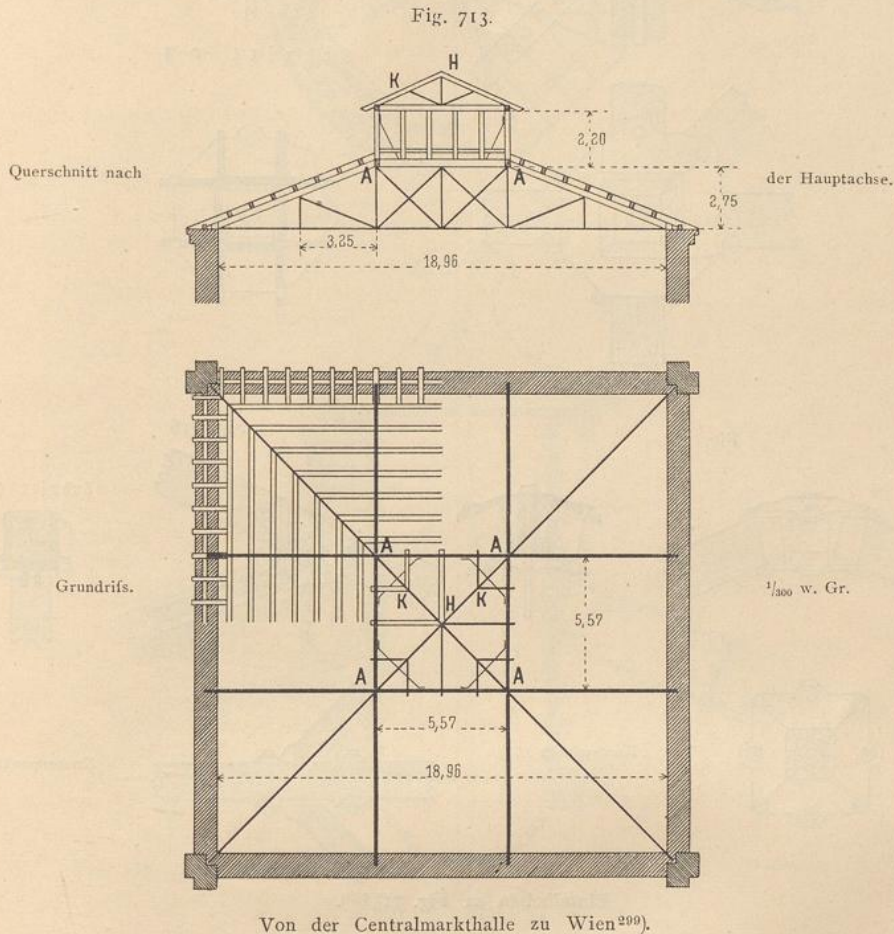
²⁹⁹⁾ Nach: WISTR, a. a. O., Bd I, Bl. 26, 29, 30.

Hauptbinder durchschneiden einander unter rechten Winkeln und bilden so ein inneres Quadrat für den Laternenaufbau.

Fig. 713 führt die Gesamtanordnung im Grundriß und Schnitt vor; Fig. 714 bis 716 geben die ohne weiteres verständlichen Einzelheiten der Knotenpunkte *A* und *H*, sowie des Knotenpunktes *K*, in welchem die Schiftsparren sich mit den Gratsparren durch gußeiserne Schuhe vereinigen.

Es möge noch darauf hingewiesen werden, dafs auch in Fig. 707 (S. 357) der oberste Abschluß des Kuppeldaches durch ein Zeltdach über quadratischem

264.
Weitere
Beispiele.

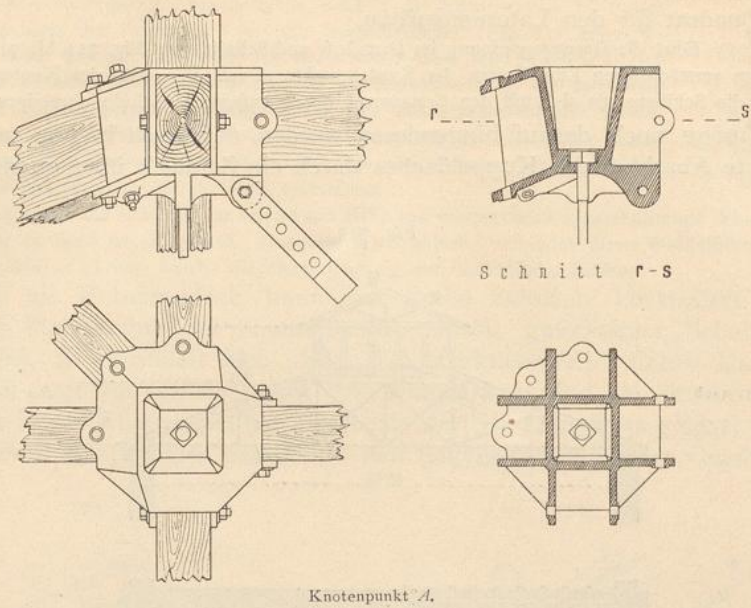


Raume von 4^m Seitenlänge gebildet ist. Die Binder dieses kleinen Zeltdaches sind unter die Grate gelegt und durch rechtwinkelige Winkeleisen miteinander verbunden.

Endlich ist in Fig. 717 u. 718²⁰⁰⁾ ein eisernes Zeltdach über einem kleinen, achtseitigen Musikpavillon im Grundriß und den Einzelheiten der Spitze vorgeführt. Der Zusammenschluß der 8 Gratsparren an der Spitze erfolgt mit Hilfe eines achtseitigen, gußeisernen Prismas, an welches sich die Sparren mit Winkelblechen setzen.

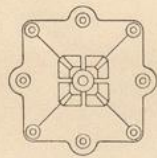
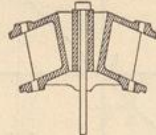
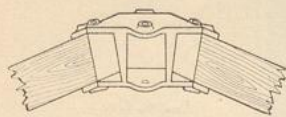
²⁰⁰⁾ Faks.-Repr. nach: *Nouv. annales de a constr.* 1890, Pl. 9-10.

Fig. 714.



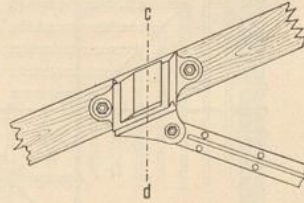
Knotenpunkt A.

Fig. 715.

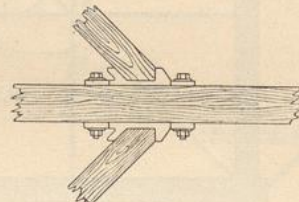


Knotenpunkt H.

Fig. 716.



Schnitt c-d.



Knotenpunkt K.

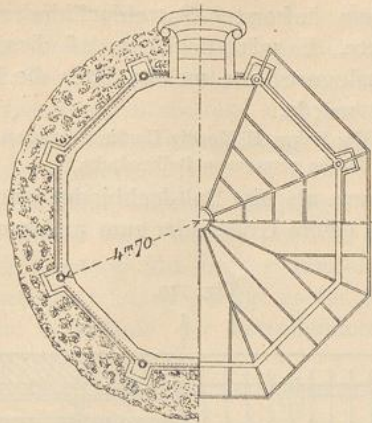
Einzelheiten zu Fig. 713²⁹⁹).

b) Eiserne Walmdächer.

265.
Allgemeines.

Die allgemeine Anordnung der abgewalmten Dächer ist in Art. 63 (S. 75) angegeben, für die eisernen Dächer besonders auf S. 76 u. 77; als Beispiele sind Fig. 219 u. 220 (S. 76 u. 77) vorgeführt, worauf hier verwiesen wird. Für die Besprechung der hier in Erwägung zu ziehenden Punkte möge ein beiderseits abgewalmtes Dach über rechteckigem Raume (Fig. 719) betrachtet werden. Der mittlere Teil des Daches wird als gewöhnliches Satteldach konstruiert; an jeder Seite werden unter die Grate die Gratbinder gelegt, welche gemeinsam mit den Satteldachbindern die wagrecht herumlaufenden Pfetten tragen. Das eine Auflager des Gratbinders liegt auf der Umfangsmauer, das zweite an der

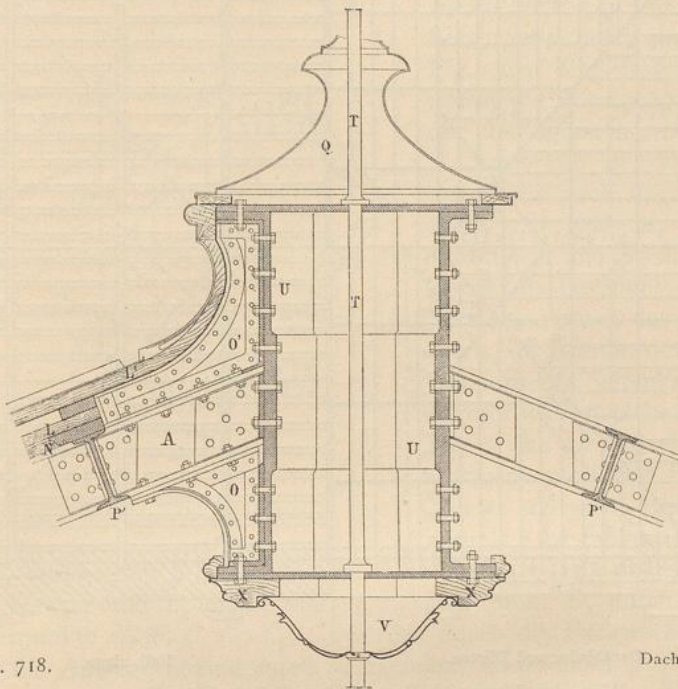
Fig. 717.



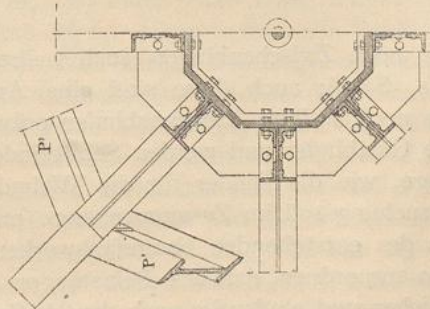
Grundriß.

$\frac{1}{200}$ w. Gr.

Fig. 718.



Dachspitze.



$\frac{1}{20}$ w. Gr.

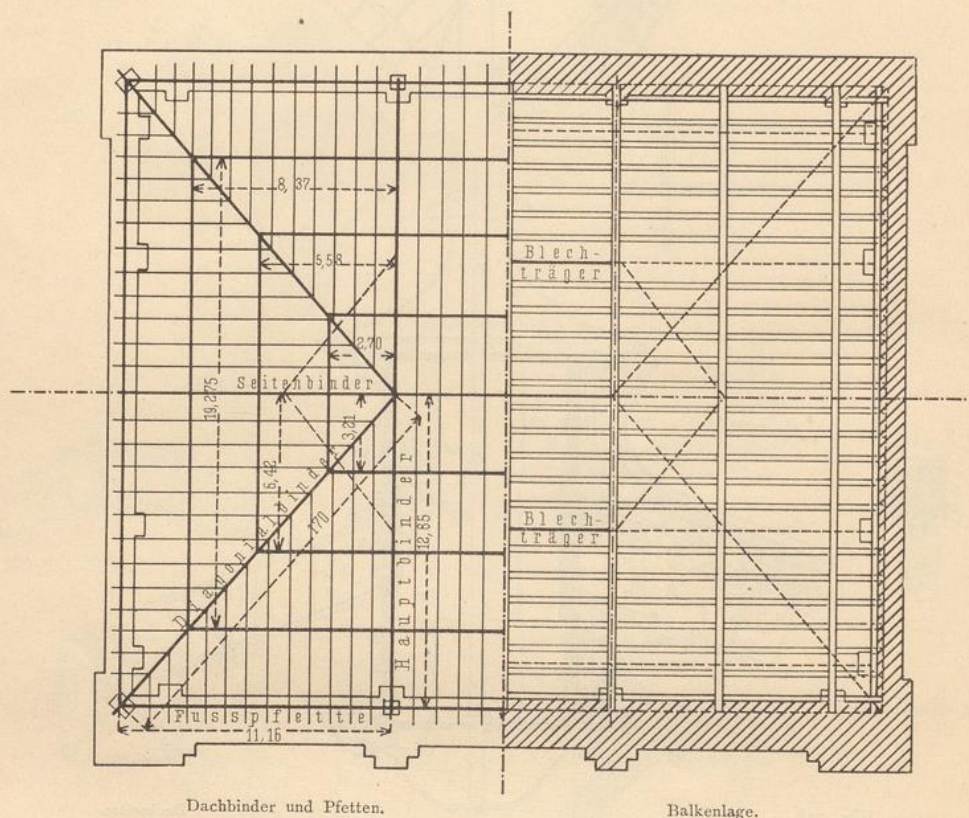
Von einem Musikpavillon ⁸⁰⁰.

Verbindungsstelle mit dem äußersten Satteldachbinder, am sog. Anfallsbinder und zwar im Anfallspunkte. Es wäre denkbar, daß dieser zweite Auflagerpunkt der Gratbinder durch Auslegerträger, welche über die letzten Satteldachbinder hinausreichen, unterstützt würde.

In Fig. 719 ist nur auf der linken Hälfte die Dachkonstruktion dargestellt; die rechte Hälfte giebt die Konstruktion der vom Dache getragenen Balkendecke.

Jeder Gratbinder kann als ein Pultdachbinder angesehen werden. Wenn sich die Pfetten nicht von einem Gratbinder zum anderen frei tragen können, so

Fig. 719.



Dachbinder und Pfetten.

Balkenlage.

Von der Eingangshalle auf dem Bahnhof zu Hannover.

 $\frac{1}{300}$ w. Gr.

werden auf der Walmseite noch Zwischenbinder (auch halbe Binder genannt) angeordnet (siehe Fig. 219, S. 76); auch diese sind eine Art Pultdachbinder. Unter Umständen können noch weitere Zwischenbinder erforderlich sein; dieselben schiften sich an die Gratbinder und werden Schiffbinder genannt.

Wichtig ist die Frage, wie die Binder für die Walmdächer aufgelagert werden müssen; die Untersuchung soll im Zusammenhange mit derjenigen über die Anordnung der Stäbe des entstehenden Raumfachwerkes geführt werden. Stäbe und Auflager sind so anzuordnen, daß alle Belastungen, mögen sie irgendwelche Richtung haben, sicher und eindeutig nach den Auflagern geleitet und an diesen in das Mauerwerk übertragen werden können.

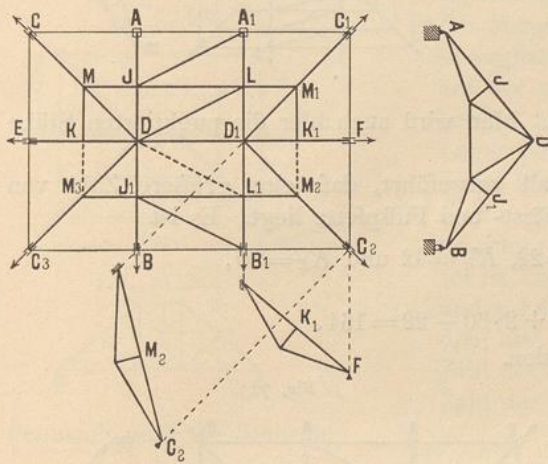
266.
Auflagerung.

Dafs hierbei verschiedene Konstruktionsweisen möglich sind, leuchtet ein. In folgendem soll nachgewiesen werden, dafs es zulässig ist, von jedem Satteldachbinder ein Auflager als festes zu konstruieren, dagegen alle anderen Auflager, einschliesslich derjenigen der Seiten- und Gratbinder, als bewegliche, sog. Linienlager auszubilden. Der Untersuchung wird Fig. 720 zu Grunde gelegt und an das Folgende erinnert.

Jeder Punkt wird räumlich dadurch festgelegt, dafs er durch Stäbe mit drei festen Punkten verbunden wird, welche mit ihm nicht in derselben Ebene liegen. Wenn aber ein Knotenpunkt in der Binderebene bereits durch das ebene Binderfachwerk bestimmt ist, so genügt es für das Festlegen im Raume, dafs man ihn mit einem ausserhalb der betreffenden Binderebene gelegenen festen Punkte verbindet.

Das zu untersuchende Dach soll als Satteldachbinder sog. *Polonceau* (*Wiegmann*-)Binder haben; Seiten- und Gratbinder haben entsprechende Fachwerke, welche in Fig. 720 seitlich herausgezeichnet sind.

Fig. 720.



Die in Fig. 720 eingetragenen Pfeile geben die Bewegungsrichtungen der beweglichen Auflager an. Zu bemerken ist, dafs der Sinn der Pfeile auch negativ werden kann. A und A_1 sind feste Punkte; B und B_1 sind räumlich gleichfalls bestimmt: in den Binderebenen durch das Binderfachwerk, im Raume durch die hinzukommende Seitenkraft des Auflagerdruckes, welche das Heraustreten aus der betreffenden Binderebene verhütet; Punkt \mathcal{F} im Binder AB wird durch Stab $\mathcal{F}A_1$ räumlich bestimmt, Punkt L im

Binder A_1B_1 durch Stab $\mathcal{F}L$, und Punkt D durch Stab DL ; ebenso Punkt \mathcal{F}_1 durch Stab \mathcal{F}_1B_1 ; Punkt L_1 durch Stab \mathcal{F}_1L_1 , und Punkt D_1 durch Stab D_1D . Die Auflagerpunkte E, F, C, C_1, C_2, C_3 werden durch die Fachwerke ihrer bez. Binder und die Auflagerbedingungen zu räumlich bestimmten Punkten. Nuncmehr wird weiter räumlich festgelegt: M durch Stab $\mathcal{F}M$, K durch Stab MK , M_3 durch Stab \mathcal{F}_1M_3 , M_1 durch Stab LM_1 , Punkt K_1 durch Stab M_1K_1 und Punkt M_2 durch Stab M_2L_1 . Hiermit sind alle Punkte bestimmt; weitere Stäbe sind nicht erforderlich. Man wird in der Regel die punktierten Stäbe DL_1, KM_3 und K_1M_2 ebenfalls anordnen; sie machen das Fachwerk statisch unbestimmt. Man sieht, dafs auch keine Verbindungsstäbe der Auflager nötig sind.

Die Zahl der Auflagerunbekannten ist, weil 2 feste (Punkt-)Lager und 8 bewegliche (Linien-)Lager vorhanden sind: $n = 2 \cdot 3 + 8 \cdot 2 = 22$. Das Fachwerk enthält 22 räumliche Knotenpunkte und (an den unteren Gurtungen der Binder) 10 ebene Knotenpunkte; somit ist $K_R = 22$ und $K_E = 10$. Die Zahl der verfügbaren Gleichungen ist demgemäss $3K_R + 2K_E = 86$; die Zahl der Stäbe des statisch und räumlich bestimmten Fachwerkes beträgt $s = 3K_R + 2K_E - n$; also mufs

$$s = 86 - 22 = 64$$

sein. Diese Stabzahl ist wirklich vorhanden, und, wie vorstehend nachgewiesen ist, sind die Stäbe richtig gestellt.

Falls bei größerer Länge des Daches drei Satteldachbinder erforderlich sind, so kommt man zur Anordnung in Fig. 721, bei welcher wieder die Satteldachbinder je ein festes und ein bewegliches Lager haben; alle anderen Lager sind gleichfalls (wie vor) Linienlager. Es ist (mit den früheren Bezeichnungen)

$$n = 3 \cdot 3 + 2 \cdot 9 = 27, \quad K_R = 27 \text{ und } K_E = 12;$$

sonach

$$s = 3 \cdot 27 + 2 \cdot 12 - 27 = 78.$$

Fig. 721.

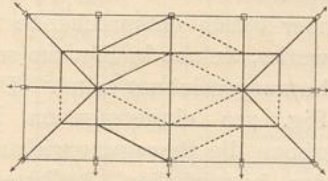
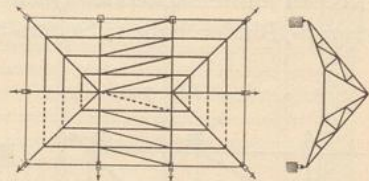


Fig. 722.



Diese Stabzahl ist vorhanden. Man wird auch hier die punktierten Stäbe in der Regel ausführen.

In Fig. 722 ist noch der Fall vorgeführt, dass eine größere Zahl von Pfetten (drei) jederseits zwischen First- und Fußpfette liegt. Es ist

$$n = 3 \cdot 2 + 2 \cdot 8 = 22, \quad K_R = 42 \text{ und } K_E = 30,$$

sonach

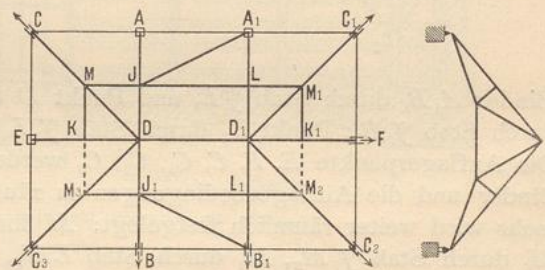
$$s = 3 \cdot 42 + 2 \cdot 30 - 22 = 164.$$

Diese Stabzahl ist wirklich vorhanden.

Nach vorstehenden Angaben kann man gleichfalls die Anordnung der Kehlbinden vornehmen.

Man erhält auch ein räumlich und statisch bestimmtes Fachwerk, wenn man außer einem Lager je eines Satteldachbinders noch ein Lager eines Seitenbinders festmacht und alle anderen Lager als Linienlager konstruiert. Diese Anordnung zeigt Fig. 723.

Fig. 723.



Wiederum sind A und A_1 , außerdem noch E feste Punkte, B und B_1 durch die Binderfachwerke und die Auflagerbedingung festgelegt. \mathcal{F} wird räumlich durch Stab $A_1\mathcal{F}_1$, Punkt L durch Stab $L\mathcal{F}$, Punkt \mathcal{F}_1 durch \mathcal{F}_1B_1 und Punkt L_1 durch $L_1\mathcal{F}_1$ bestimmt; ebenso Punkt D durch Stab ED und Punkt D_1 durch D_1D ; weiter der Auflagerpunkt F durch FD_1 , Punkt C durch CD , Punkt C_1 durch C_1D_1 , C_2 durch C_2D_1 und Punkt C_3 durch C_3D . Jeder dieser Auflagerpunkte braucht nur mit einem festen Punkte verbunden zu werden, weil die Linienauflagerung die anderen beiden Stäbe ersetzt, welche weiter noch zum räumlichen Festlegen nötig sind. M wird durch Stab $M\mathcal{F}$ bestimmt, Punkt M_1 durch Stab M_1L , Punkt K durch KM , Punkt K_1 durch

K_1M_1 , Punkt M_3 durch Stab M_3Y_1 und Punkt M_2 durch Stab M_2L_1 . Die punktierten Stäbe sind nicht erforderlich, werden aber wohl meistens ausgeführt. Man hat 3 feste und 7 Linienlager, also $n = 3 \cdot 3 + 2 \cdot 7 = 23$ Auflagerunbekannte.

Zahl der räumlichen Knotenpunkte $K_R = 22$;

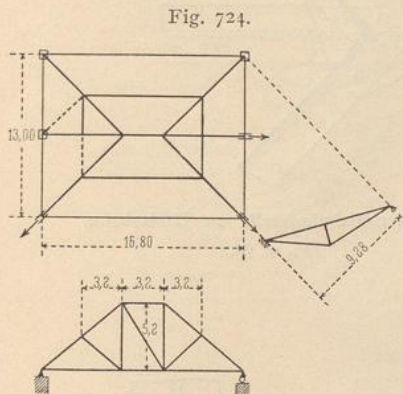
Zahl der ebenen Knotenpunkte $K_E = 10$,

Zahl der verfügbaren Gleichungen: $3 \cdot 22 + 2 \cdot 10 = 86$;

Zahl der erforderlichen Stäbe $s = 86 - 23 = 63$.

Diese Zahl ist wirklich vorhanden.

Eigenartig ist die in Fig. 724 dargestellte Dachkonstruktion über der Eingangshalle des Bahnhofes Hildesheim: der Anfallsbinder für die Gratbinder ist in die längere Halbierungslinie des Rechteckes gelegt, welches die Grundfigur bildet; dieser Binder als Hauptträger nimmt jederseits im Anfallspunkte die beiden Gratbinder auf. Die Pfetten auf den beiden langen Seiten ergeben sich als sehr lang und sind deshalb als Fachwerkträger (mit gekrümmter



unterer Gurtung) konstruiert. Ein Auflager des Hauptträgers ist fest; das zweite ist als bewegliches ausgebildet; die Diagonalbinder auf der einen Seite müssen Punktlager erhalten; auf der anderen Seite müssen die Lager bewegliche (Linien-)Lager sein. Man findet leicht, dass für geometrische und statische Bestimmtheit ein in der Walmfläche liegender Schrägstab anzuordnen ist (in Fig. 724 ist dieser Stab punktiert). Es sind 3 feste und 3 bewegliche (Linien-)Auflager vorhanden; also ist $n = 3 \cdot 3 + 3 \cdot 2 = 15$.

Zahl der räumlichen Knotenpunkte $K_R = 14$;

Zahl der ebenen Knotenpunkte $K_E = 6$;

demnach muß die Stabzahl

$$s = 3 \cdot 14 + 2 \cdot 6 - 15 = 39$$

sein; diese Zahl ist mit dem in der Walmfläche liegenden Schrägstab wirklich vorhanden.

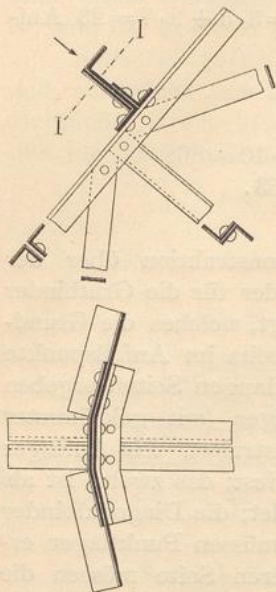
c) Einzelheiten der Konstruktion.

Hier sind nur die Gratbinder zu besprechen; nur diese machen Schwierigkeit. Die Neigung der oberen Gurtung beim Gratbinder ist geringer als beim zugehörigen Satteldachbinder. Hauptschwierigkeit bietet die Verbindung der Pfetten mit den Gratbindern; die Art dieser Verbindung wird durch die Querschnittsbildung der oberen Gurtung der Gratbinder bedingt.

Das Nächstliegende ist, die oberen Begrenzungen der oberen Gurtungsstäbe in die beiden an den Gratbinder anschließenden Dachebenen zu legen, bzw. diesen Ebenen parallel zu machen. Eine solche Querschnittsform zeigt Fig. 728; der obere Winkeleisenschkel auf einer Seite fällt in die Walmfläche, auf der anderen in die Satteldachfläche. Die Pfetten (I-, L- oder Z-Eisen) können dann mit ihren Stegen normal zur Neigung der oberen Gurtung des Satteldaches angeordnet und mit ihren unteren Flanschen ohne weiteres auf die oberen Gur-

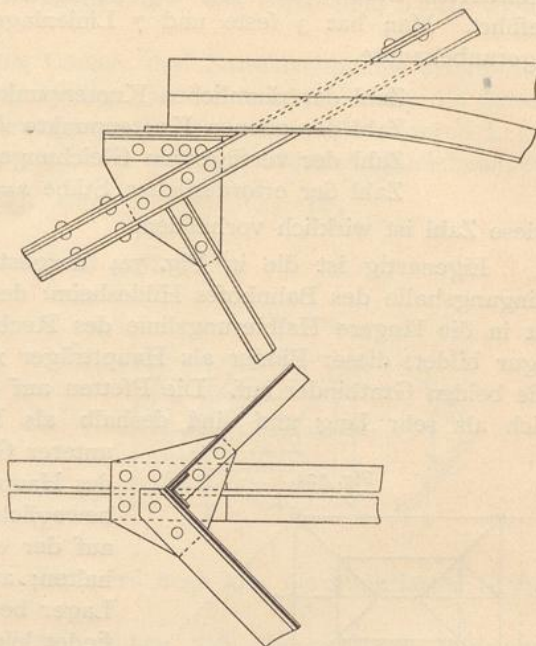
267.
Konstruktions-
einzelheiten.

Fig. 725.



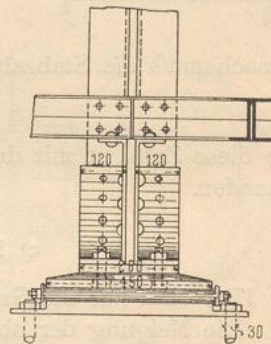
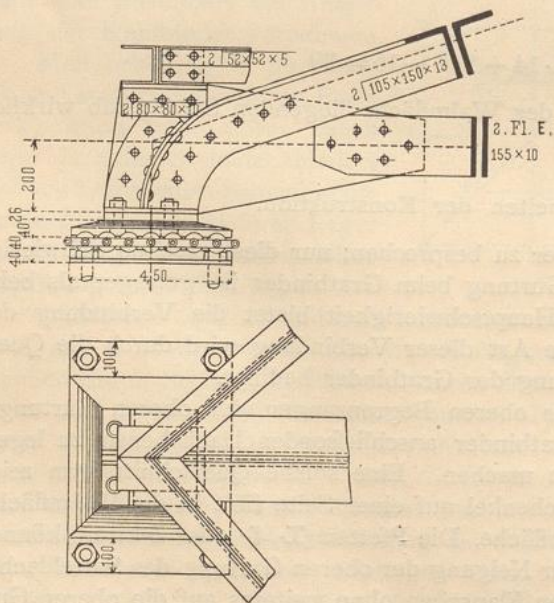
Von der katholischen Kirche
zu Harsum²⁷⁹⁾.
 $\frac{1}{15}$ w. Gr.

Fig. 726.



Von der Bahnhofshalle zu Hildesheim.
 $\frac{1}{10}$ w. Gr.

Fig. 727.



Von
der Bahnhofshalle zu
Hildesheim.

$\frac{1}{20}$ w. Gr.

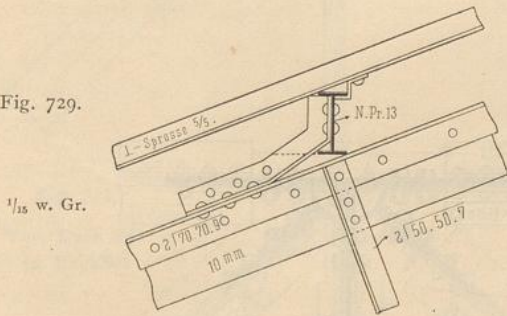
Fig. 728. tungen gelagert werden. Die Winkeleisen der oberen Gratbinder-
gurtung sind schiefwinkelig.



Eine andere Konstruktion ergibt sich, wenn man durchweg normale Winkeleisen auch für die Gratbinder verwenden will; man muß dann die Auflagerung der Pfetten von der Neigung der oberen Gurtungsfläche unabhängig machen. Fig. 725 bis 727, 729 u. 730 zeigen drei verschiedene Lösungen dieser Aufgabe.

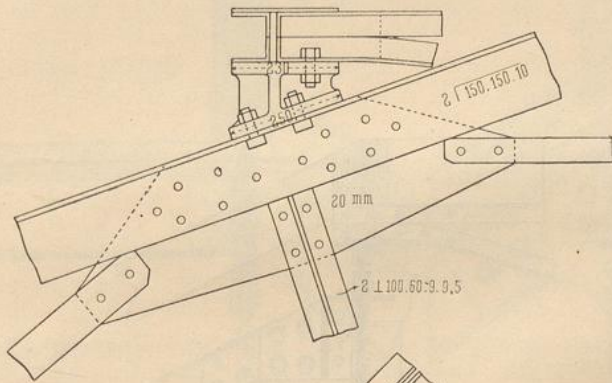
Bei Fig. 725 sind die Pfetten Z-Eisen, deren Stege normal zur Dachfläche des Satteldaches gestellt sind. Man hat am Gratbinder die unteren Gurtungsflansche so weit ausgeschnitten, wie sie mit der oberen Gurtung des Gratbinders kollidieren würden; in die Ecke ist ein ungleichschenkeliges Winkeleisen gelegt, dessen einer Schenkel mit der oberen Gurtung des Gratbinders vernietet und dessen anderer Schenkel in die beiden Ebenen der anschließenden Pfettenstege gebogen ist. Mit diesen ist letzterer vernietet; außerdem ist auf die Pfettenstege noch ein Stofsblech gelegt.

Fig. 729.



Von der Kuppel des
Kaiserin Augusta-
Bades zu
Baden-Baden²³⁵).

Fig. 730.



Vom Dach über
der
Eingangshalle
im Bahnhof
zu Hannover.

1/15 w. Gr.

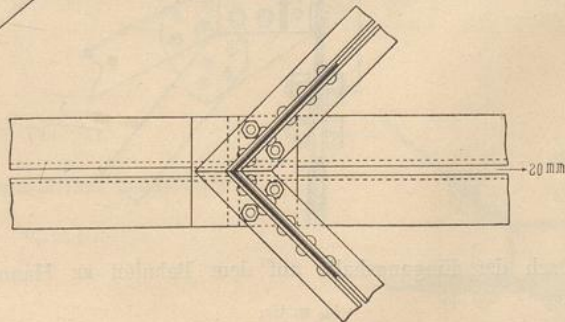
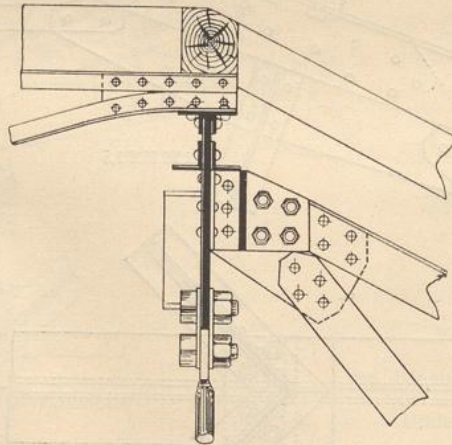
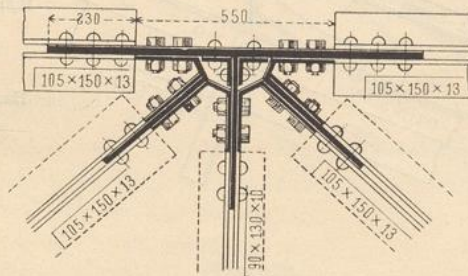
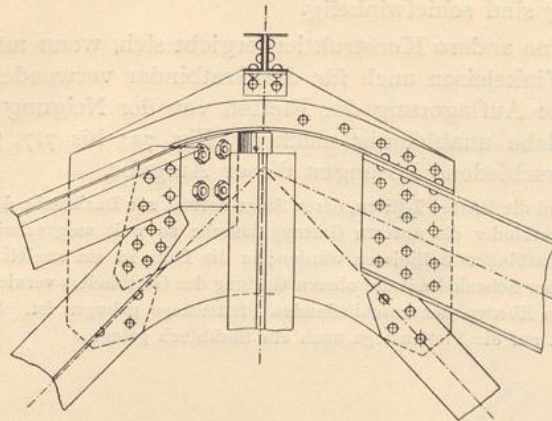


Fig. 731.



Vom Dach der Eingangshalle auf dem Bahnhof zu Hannover.

$\frac{1}{200}$ w. Gr.

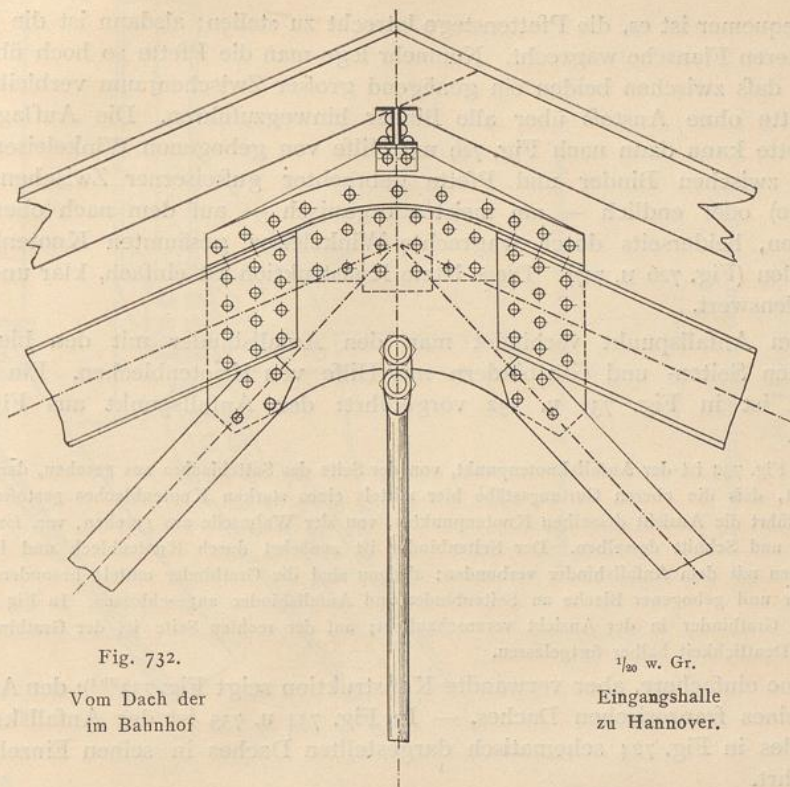


Fig. 732.
Vom Dach der
im Bahnhof

$\frac{1}{200}$ w. Gr.
Eingangshalle
zu Hannover.

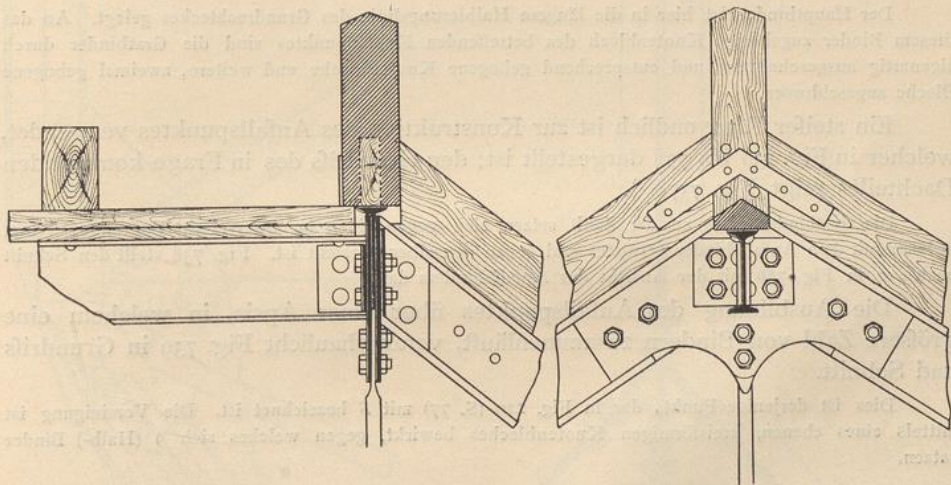
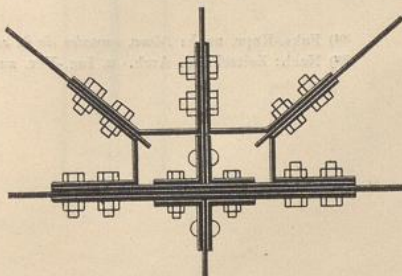


Fig. 733.
Von einem französischen Dachstuhl³⁰¹⁾,

$\frac{1}{10}$ w. Gr.



Bequemer ist es, die Pfettenstege lotrecht zu stellen; alsdann ist die Ebene der unteren Flansche wagrecht. Nunmehr lege man die Pfette so hoch über die Binder, daß zwischen beiden ein genügend großer Zwischenraum verbleibt, um die Pfette ohne Anstoß über alle Binder hinwegzuführen. Die Auflagerung der Pfette kann dann nach Fig. 729 mit Hilfe von gebogenen Winkeleisen oder mittels zwischen Binder und Pfette gebrachter gufseiserner Zwischenstücke (Fig. 730) oder endlich — am meisten organisch — auf dem nach oben verlängerten, beiderseits durch wagrechte Winkeleisen gesäumten Knotenbleche stattfinden (Fig. 726 u. 727). Diese letzte Konstruktion ist einfach, klar und sehr empfehlenswert.

268.
Anfallspunkt.

Am Anfallspunkt verbindet man den Anfallsbinder mit den hier eintreffenden Seiten- und Gratbindern mit Hilfe von Knotenblechen. Ein gutes Beispiel ist in Fig. 731 u. 732 vorgeführt: der Anfallspunkt aus Fig. 719 (S. 364).

In Fig. 732 ist der Anfallsknotenpunkt, von der Seite des Satteldaches aus gesehen, dargestellt; man sieht, daß die oberen Gurtungsstäbe hier mittels eines starken Knotenbleches gestosfen sind. Fig. 731 führt die Ansicht desselben Knotenpunktes, von der Walmseite aus gesehen, vor, ferner den Grundriß und Schnitt desselben. Der Seitenbinder ist zunächst durch Knotenblech und lotrechte Winkeleisen mit dem Anfallsbinder verbunden; alsdann sind die Gratbinder mittels besonders ausgeschnittener und gebogener Bleche an Seitenbinder und Anfallsbinder angeschlossen. In Fig. 731 ist links der Gratbinder in der Ansicht veranschaulicht; auf der rechten Seite ist der Gratbinder der größeren Deutlichkeit halber fortgelassen.

Eine einfachere, aber verwandte Konstruktion zeigt Fig. 733³⁰¹⁾: den Anfallspunkt eines französischen Daches. — In Fig. 734 u. 735 ist der Anfallsknotenpunkt des in Fig. 724 schematisch dargestellten Daches in seinen Einzelheiten vorgeführt.

Der Hauptbinder ist hier in die längere Halbierungslinie des Grundrechteckes gelegt. An das diesem Binder zugehörige Knotenblech des betreffenden Knotenpunktes sind die Gratbinder durch eigenartig ausgeschnittene und entsprechend gebogene Knotenbleche und weitere, zweimal gebogene Bleche angeschlossen.

Ein steifer Ring endlich ist zur Konstruktion des Anfallspunktes verwendet, welcher in Fig. 736 bis 738 dargestellt ist; den Grundriß des in Frage kommenden Dachteiles zeigt Fig. 737³⁰²⁾.

Die Gratbinder II (4 an der Zahl) setzen sich gegen einen im Querschnitt C-förmigen Ring, welcher mit dem Anfallsbinder vernietet und gegen denselben versteift ist. Fig. 738 stellt den Schnitt nach *lm* in Fig. 736 mit der Ansicht des Anfallsbinders dar.

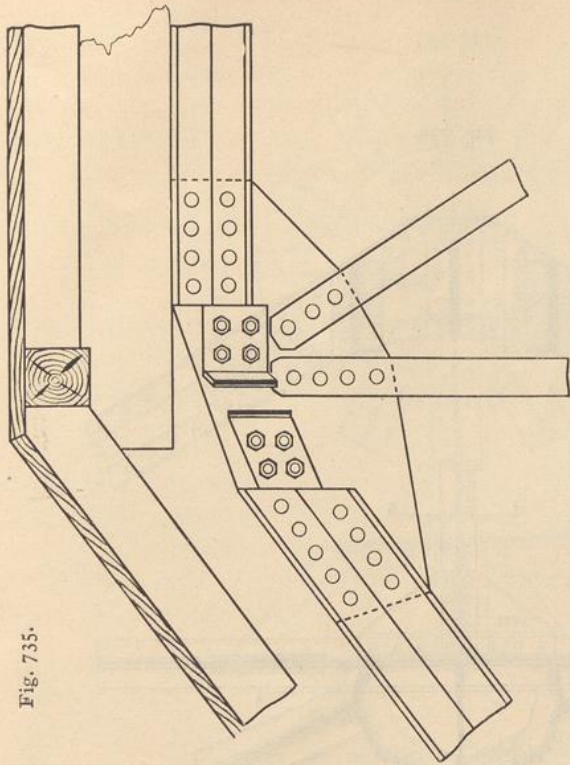
Die Ausbildung des Anfallspunktes über einer Apsis, in welchem eine größere Zahl von Bindern zusammenläuft, veranschaulicht Fig. 739 in Grundriß und Schnitt.

Dies ist derjenige Punkt, der in Fig. 220 (S. 77) mit *S* bezeichnet ist. Die Vereinigung ist mittels eines ebenen, kreisförmigen Knotenbleches bewirkt, gegen welches sich 9 (Halb-) Binder setzen.

³⁰¹⁾ Faks.-Repr. nach: *Nouv. annales de la constr.* 1883, Pl. 1-2.

³⁰²⁾ Nach: *Zeitschr. d. Arch. u. Ing.-Ver. zu Hannover* 1892, Bl. 31.

Fig. 735.

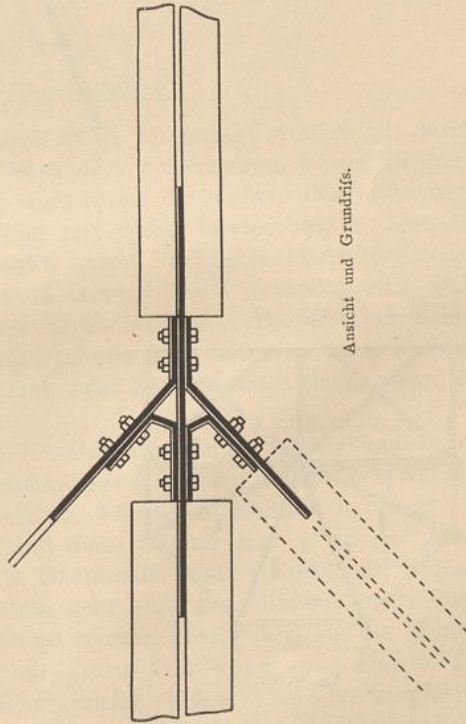
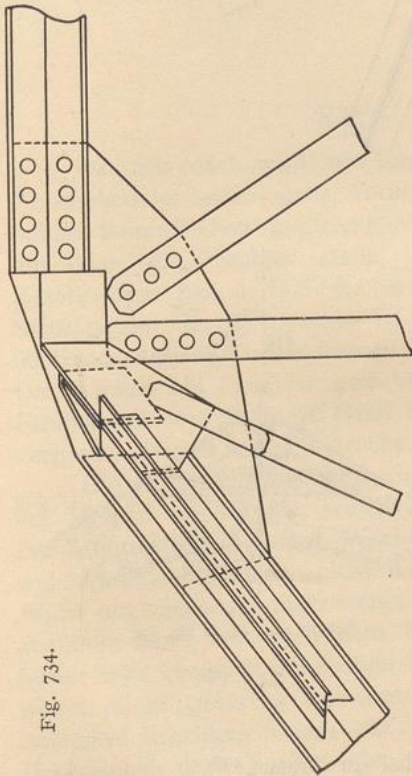


Schnitt durch die Anschlussbleche des Gratbinders.

Von der
Eingangshalle auf dem Bahnhof
zu Hildesheim.

$\frac{1}{15}$ w. Gr.

Fig. 734.



Ansicht und Grundriß.

Fig. 736.

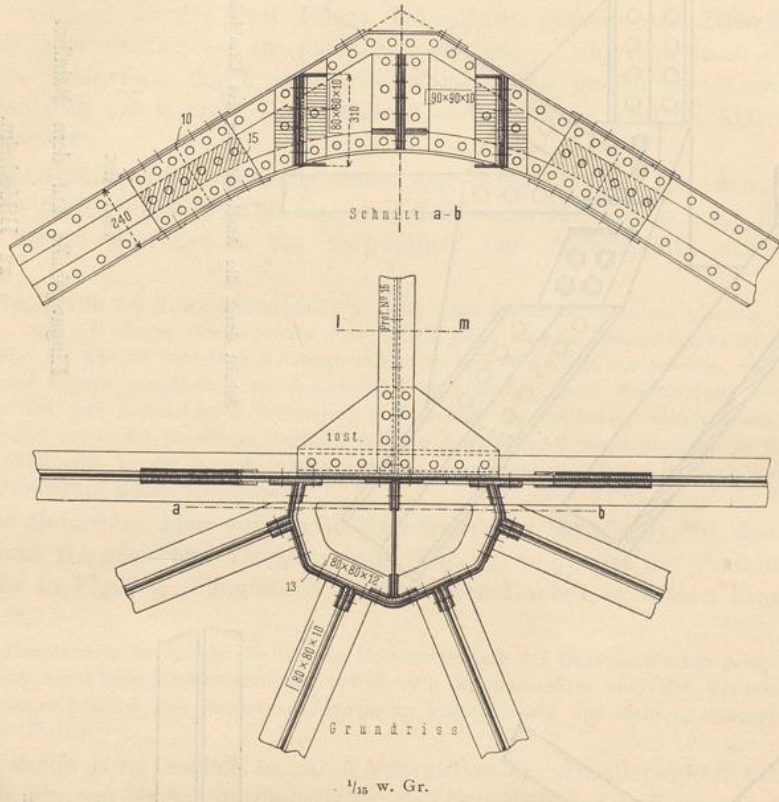


Fig. 737.

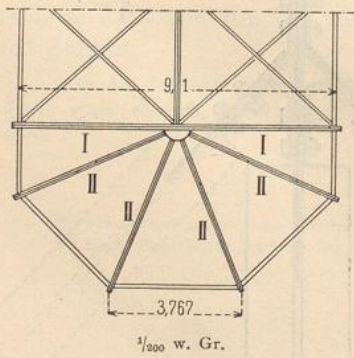
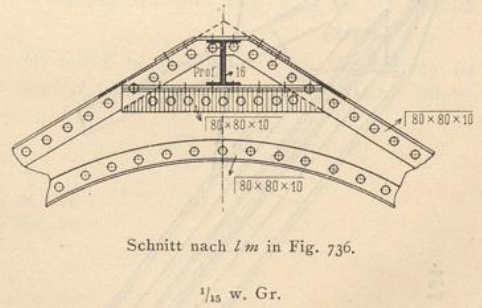
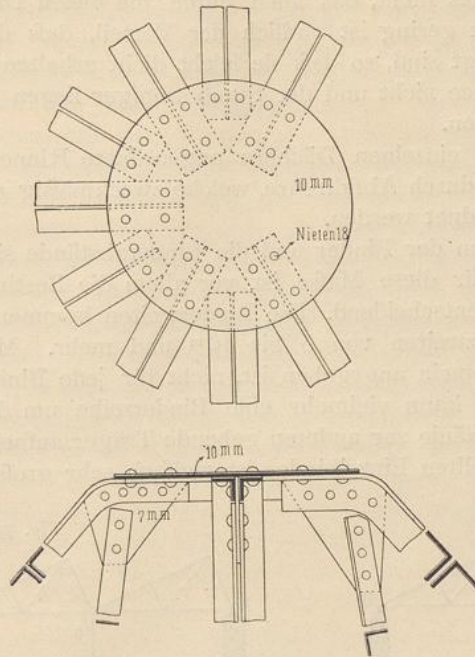


Fig. 738.



Vom Wasserturm auf dem Bahnhof zu Bremen³⁰²).

Fig. 739.



Von der katholischen Kirche zu Harsum¹²⁸⁾.

$\frac{1}{16}$ w. Gr.

33. Kapitel.

Säge- oder Sheddächer.

Das Sägedach wird, wie schon in Art. 27 (S. 28) gesagt worden ist, durch Nebeneinanderstellen einer Anzahl von Satteldächern erhalten, welche in ihren beiden Seitenflächen ungleiche Neigung aufweisen; die steilere Dachseite wird mit Glas, die weniger steile Dachfläche mit nicht durchsichtigem Material (Dachpappe, Ziegel, Schiefer etc.) gedeckt. Der Neigungswinkel der steilen Seite gegen die Wagrechte ist 60 bis 70 Grad, unter Umständen auch wohl 90 Grad, derjenige der flachen Seite ist 20 bis 30 Grad. Der Winkel beider Dachflächen am First ist gewöhnlich ein rechter; doch kommen auch kleinere Firstwinkel vor, bis zu 70 Grad hinab, und zwar hauptsächlich dann, wenn die verglaste Fläche nahezu lotrecht steht.

Die Sägedächer stützen sich auf die Umfangswände des Gebäudes und auf Reihen von Säulen, welche im Inneren des Gebäudes angeordnet werden. Zur Überdachung großer Werkstättenräume, Fabriken, Ateliers u. dergl., in welchen einzelne Säulen nicht hindern, sind diese Dächer sehr geeignet; durch Wahl angemessener Stützweiten für die Dachbinder und ebensolcher Binderabstände kann man sich dem Bedürfnisse sehr gut anschließen; man kann ferner sehr große Räume ohne übermäßige Kosten überdecken, da die Binderweiten nicht groß zu sein brauchen; vor allem aber kann man eine ausgezeichnete Erhellung durch das Tageslicht erzielen, indem man die verglasten Dachflächen nach Norden oder, wo dies nicht erreichbar ist, nach Nordost oder

269.
Allgemeines.