



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Putz, Stuck, Rabitz

Winkler, Adolf

Stuttgart, 1955

Muldengewölbe

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95575](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95575)

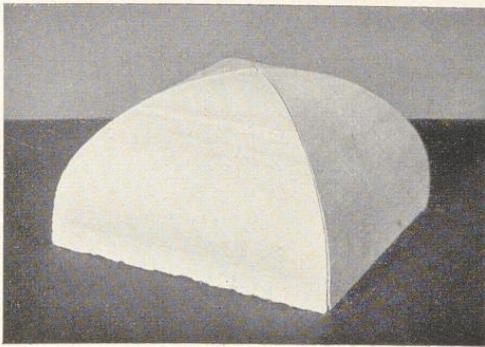


Bild 897. Klostergewölbe, aus 4 Wangenstücken eines Tonnengewölbes zusammengesetzt

Hat man die Oberfläche eines Klostergewölbes zu bestimmen, dessen Form nicht mit den 3 oben aufgeführten übereinstimmt, so berechnet man zunächst die Fläche einer Wange als Dreieck nach der Formel $O = \frac{1}{2}$ Grundlinie mal Höhe.

Die Grundlinie ist dabei die Kämpferlinie („Seite“), die Höhe die Mittellinie der Wange (vom Scheitel bis zur Kämpferlinie, „Bogenlinie“). Da bei dieser Berechnung die Krümmung der beiden Gratlinien außer acht gelassen wurde, schlägt man etwa 30 Prozent hinzu und multipliziert dann mit der Zahl der Wangen, um die Gesamtoberfläche des Klostergewölbes zu erhalten.

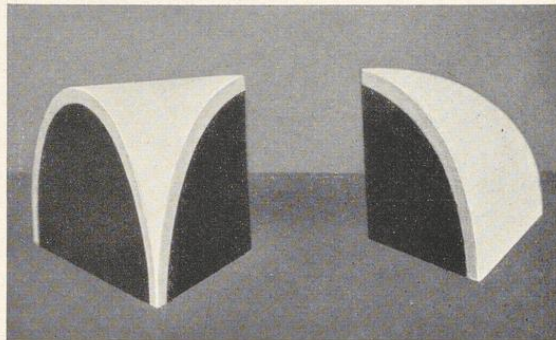
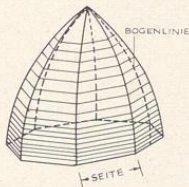


Bild 898. Kappe und Wange einer über Kreuz geteilten Halbkreistonne. Links Kappe mit 2 Kämpferpunkten und einer Scheitellinie, rechts Wange mit einer Kämpferlinie und einem Scheitelpunkt

Muldengewölbe

Bild 901-914

Das Muldengewölbe ist als ein geschlossenes Tonnengewölbe zu betrachten, bei dem die beiden Schlußstücke sogenannte Wangenstücke darstellen. Dadurch erhält das Gewölbe eine muldenförmige Gestalt mit 4 Kämpferlinien und 1 Scheitellinie.

Die Bogenlinie kann jede Bogenform zur Grundlage haben (Flach-, Halbkreis-, Korb-, Parabel- und Spitzbogen). Wangenstücke und Gewölbe haben stets die gleiche Bogenlinie, sie schneiden sich im Innern in Kehllinien. Die Vergatterung der Kehle erfolgt von der halben Gewölbeline aus.

Muldengewölbe werden über rechteckigem Grundriß angelegt. Um die Wirkung zu steigern, können die Wangen auch mit markierten Stichkappen versehen werden. Die Scheitel dieser Kappen können waagerecht oder gebust sein. Die Muldengewölbe eignen sich infolge ihrer geschlossenen Form sehr gut für die Anlage von indirekten Beleuchtungen und werden deshalb auch viel angewandt. Am Kämpfer befindet sich dann ein ringsumlaufendes Kämpfergesims für die Soffittenbeleuchtung. Die Mulde wird dadurch von allen Seiten beleuchtet.

In der Praxis findet man 2 Arten, und zwar:

Muldengewölbe, bei denen die Gewölbeflächen in die Umfassungswände ausmünden und

sogenannte schwebende Muldengewölbe, die auf eine freihängende Rabitzdecke aufgesetzt sind. Bei diesen schließt dann die Kopfseite gewöhnlich mit einer Halbkuppel in Halbkreis- oder Korbbogenform ab. Bild 903-913.



Bild 899. Geschlossenes Klostergewölbe über quadratischem Grundriß mit Stichkappen

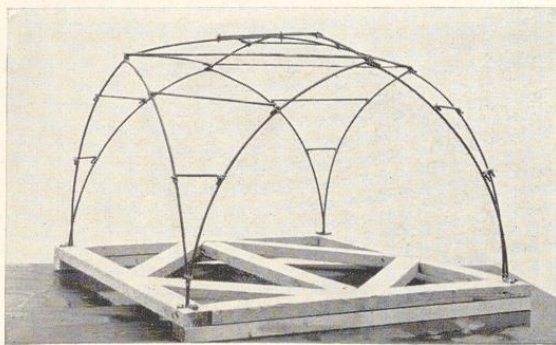
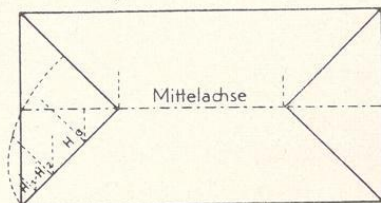
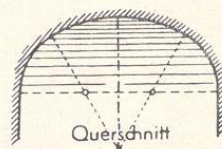
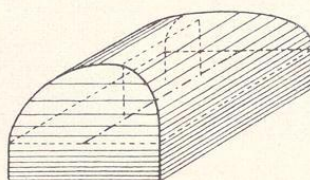


Bild 900. Über Eck gestelltes offenes Klostergewölbe, Diagonalbogen im Halbkreis, Wandbogen sind Spitzbogen

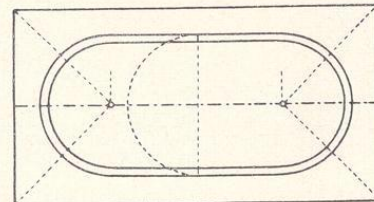
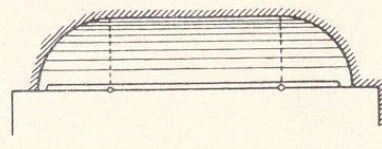
Das Muldengewölbe



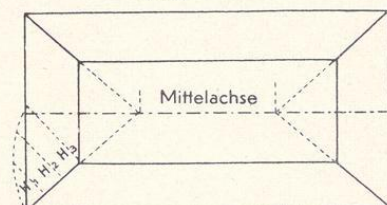
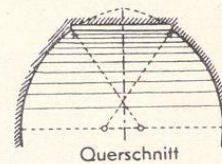
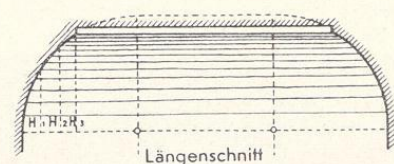
Grundriß



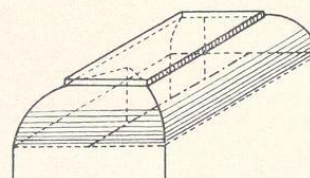
Isometrie

Schwebendes Muldengewölbe
mit indirekter Beleuchtung

Das Spiegelgewölbe

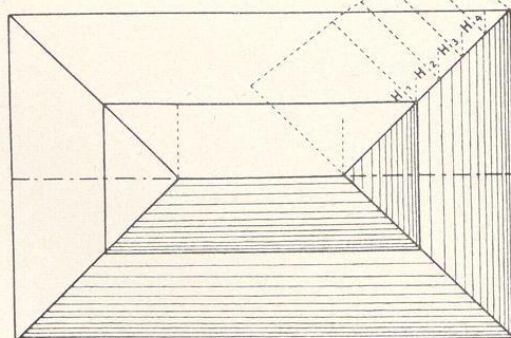
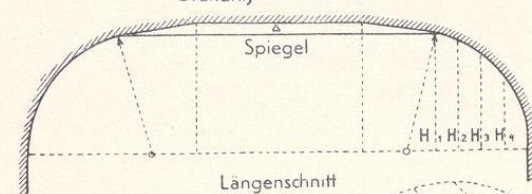
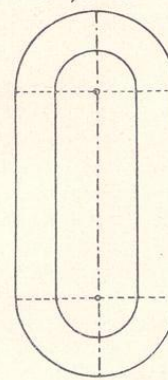
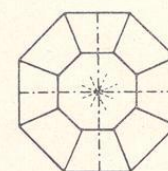
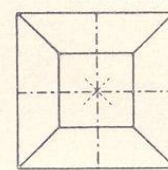


Grundriß

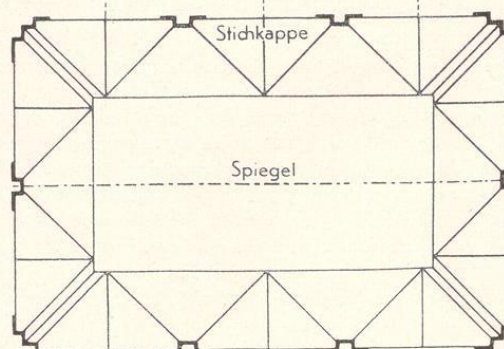
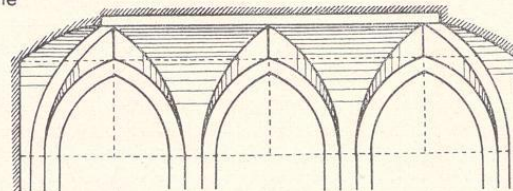


Isometrie

Verschiedene Grundrißformen



Spiegelgewölbe mit gewölbtem Spiegel



Spiegelgewölbe mit Stichkappen

Bild 901. Die Konstruktionen der verschiedenen Mulden- und Spiegelgewölbe

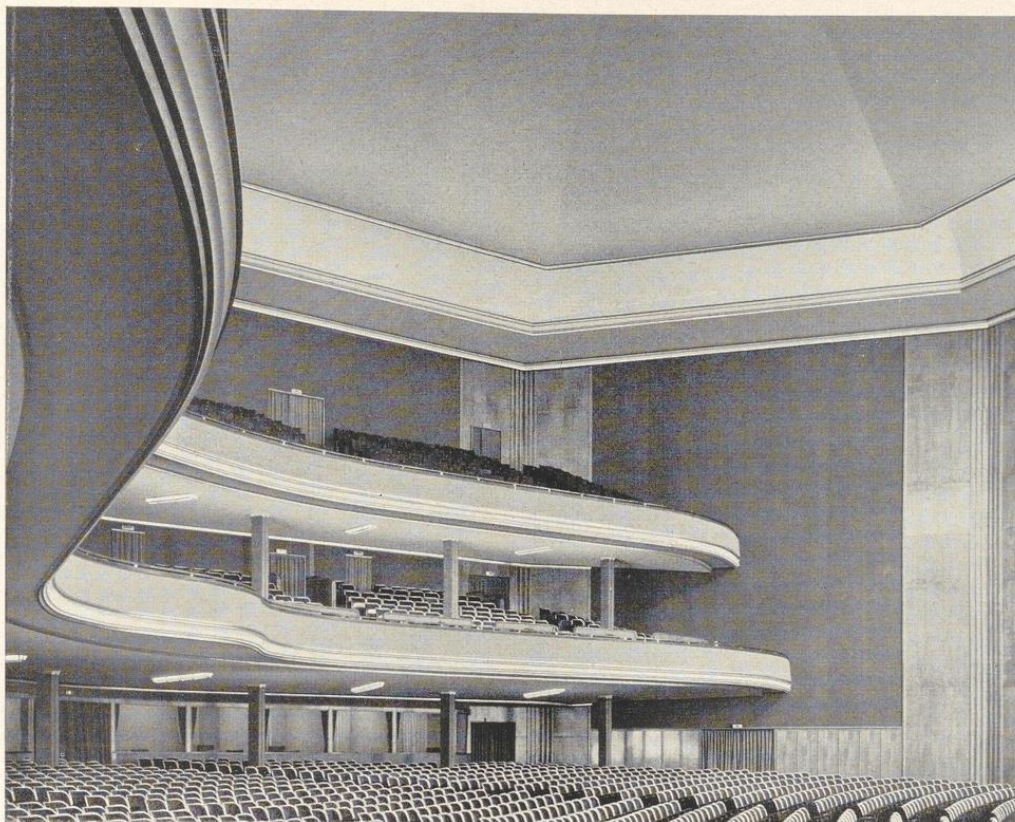


Bild 902. Apollo-Theater in Düsseldorf mit einem Klostersgewölbe in Rabitzkonstruktion. Großes, profiliertes Kämpfergesims und profilierte Rangbrüstungen in Stuck gezogen. Entwurf Architekt Ernst Huhn, Düsseldorf

Das Muldengewölbe stellt eine Zusammensetzung von Tonnen- und Klostersgewölben dar. Die einspringenden Kehlen werden, wie beim Klostersgewölbe, von der am Kämpfer gespannten Schnur aus nachgeprüft. Für die Kehlen ist ein halber Lehrbogen herzustellen, der aus dem halben Gewölbebogen, wie beim Kreuzgewölbe, zu vergattern ist.

Reihenfolge der Arbeitsvorgänge für ein auf einer Rabitzdecke aufgesetztes Muldengewölbe mit ringförmigem Abschluß (schwebendes Gewölbe) Bild 903-913

Anlegen der Waagerisse für die horizontale Decke an den Umfassungswänden (für die Rabitzkonstruktion ist der Riß 3 cm höher anzulegen).

Wenn möglich, Anreißen des Gewölbegrundrisses an der Decke und Abloten desselben auf die Lehlatten, oder Anfertigen eines Lehrbogens für den Grundriß und Auflegen desselben auf das Lehrgerüst. Bild 905.

Befestigung der Abhänger am Aufriß der Gewölbeform im Abstand von 40 cm.

Befestigung der Lehlatten im Abstand von 1,50 m.

Anlegen eines 10 mm starken Führungsreifens in der Form

des Gewölbes auf den Lehlatten, oder Aufbinden auf den Grundrißlehrbogen.

Schließen der Abhänger am Grundrißbügel (Führungsrundeisen).

Abhängen der Rundeisenbügel nach Lehrbogen an der Tonnenfläche, an der kuppelförmigen Stirnseite sind halbe Bügel anzubringen. An jedem Rundeisenbügel ist ein Fuß anzubiegen, damit eine gute Verbindung mit der Rabitzdecke erzielt wird.

Vorspannen des Soffittengesimses. Die Bügel sind der Profilform entsprechend zu biegen.

Ausspannen der Gewölbebläche.

Anfertigen der Gipslehren in der Tonnenfläche und Grundieren.

Ausdrehen der halbkreisförmigen Gewölbebläche mit dem drehbaren Flügel.

Abstucken der Tonne.

Ziehen des Soffittengesimses am runden Abschluß mit dem Flügel.

Abstucken der Rabitzdecke, evtl. vorheriges Ziehen eines Eckgesimses.

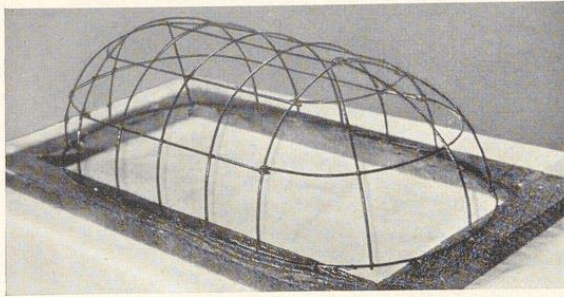


Bild 903. Muldengewölbe mit kreisrundem Abschluß, zum Aufsetzen auf eine Rabitzdecke

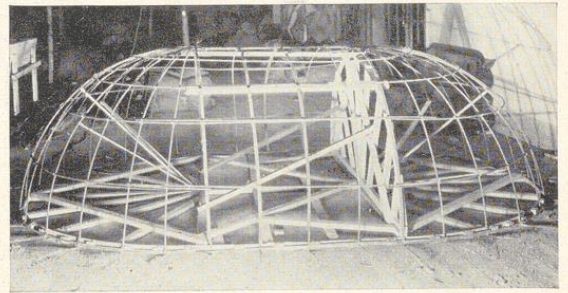


Bild 904. Rundeisengerippe eines kleinen Muldengewölbes von oben gesehen

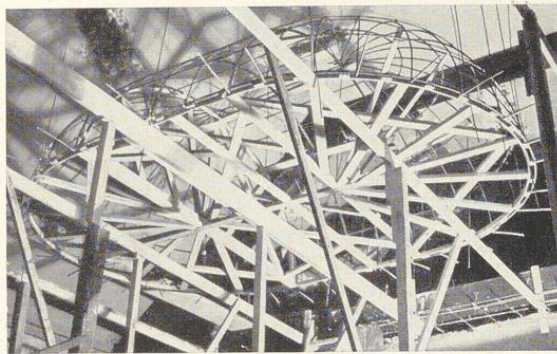


Bild 905. Das Rundeisengerippe mit dem Lehrgerüst von unten gesehen

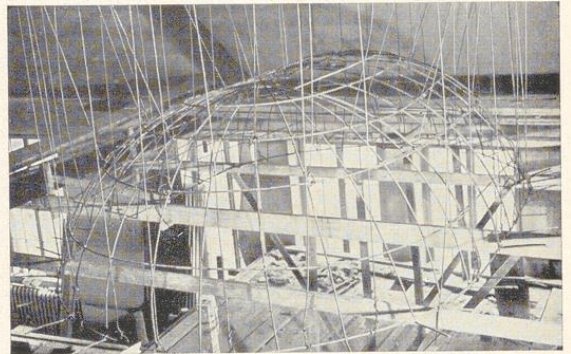


Bild 906. Das vollständig abgehängte Eisengerippe

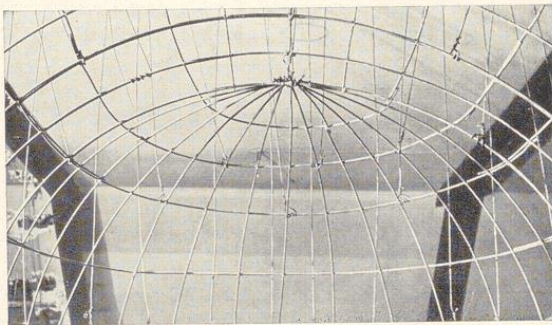


Bild 907. Einzelheiten des Eisengerippes

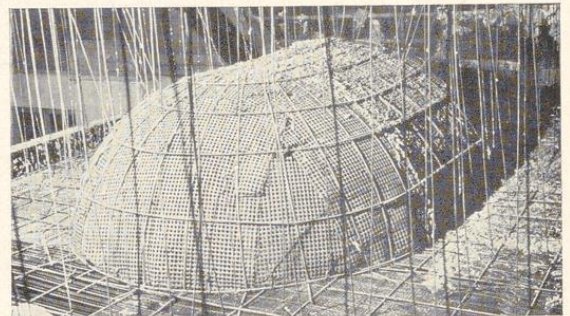


Bild 908. Das Gewölbe mit Staußziegelgewebe fertig ausgespannt, von oben gesehen

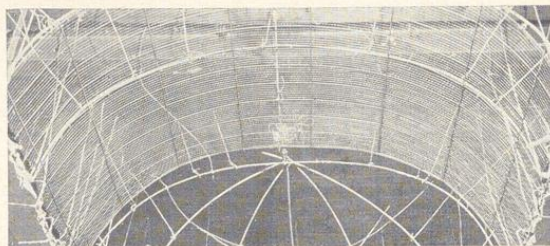


Bild 909. Mit Baustahlmatten ausgespannte Gewölbefläche

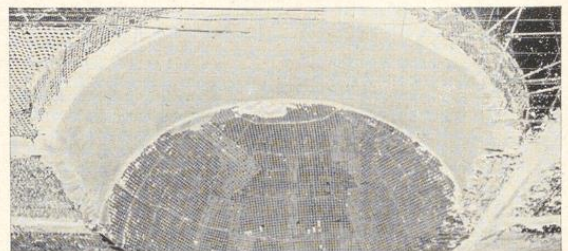


Bild 910. Die Gewölbefläche nach Gipslehren teilweise grundiert

Reihenfolge der Arbeitsvorgänge für ein Muldengewölbe, das in die Umfassungswände ausmündet

Anlegen des Wandputzes nach der Schnur und nach Pariserleisten.

Aufriß der Kämpferlinie und Anschlagen der Kämpferlatten.

Anfertigen der Lehrbogen für die Tonne und für den Kehlbogen.

Aufsetzen der Lehrbogen mit aufgebundener Rundeisenstange und Abhängen der Lehrbügel im Abstand von 50 cm. Einsetzen der Kehlstanzen.

Auflegen der Überlegstangen und Zwischenbügel.

Spannen des Rabitzgewebes.

Ausdrücken des Gewebes mit Gipshaarkalkmörtel.

Anfertigen der Gipslehren.

Grundieren des Gewölbes mit Gipshaarkalkmörtel, mit geraden Latten abgezogen.

Abglätten der Gewölbefläche.

Kontrolle einspringender Kehlen mittels Schnur und Lot.

Berechnung der Gewölbefläche

Dazu zerlegt man das Muldengewölbe in ein Tonnengewölbe in der Mitte, und ein Kuppel- bzw. Klostergewölbe außen, das in zwei Hälften daran angesetzt ist. Man berechnet getrennt deren Oberflächen und zählt sie dann zusammen.

Muldengewölbe mit halbkreisförmigem Abschluß auf runde Querwände oder auf Rabitzdecke aufgesetzt.

Das Gewölbe setzt sich zusammen aus einer Halbkreistonne und den zwei Hälften eines Kuppelgewölbes.

Halbkreistonne (s. Seite 331).

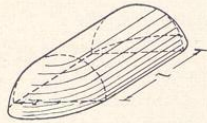
$$O = \pi \cdot r \cdot l$$

$$= 3,14 \text{ mal Radius mal Länge.}$$

Rundkuppel (s. Seite 359).

$$O = 2 \pi \cdot r^2$$

$$= 6,28 \text{ mal Radius mal Radius.}$$



Muldengewölbe mit eckigem Abschluß auf rechteckigem Grundriß, Mittelbogen ein Spitzbogen, Einsatzpunkt im Kämpfer.

Das Gewölbe setzt sich zusammen aus einer Spitzbogentonne und den zwei Hälften eines spitzbogigen Klostergewölbes.

Spitzbogentonne (s. Seite 331).

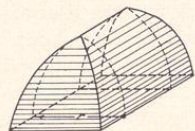
$$O = \frac{2}{3} \pi \cdot r \cdot l$$

$$= 2,09 \text{ mal Radius mal Länge.}$$

Klostergewölbe (s. Seite 334).

$$O = \frac{11}{4} r^2$$

$$= 2\frac{3}{4} \text{ mal Grundfläche.}$$



Muldengewölbe auf rechteckigem Grundriß, Mittelbogen ein Halbkreis.

Halbkreistonne (s. Seite 331).

$$O = \pi \cdot r \cdot l$$

$$= 3,14 \text{ mal Radius mal Länge.}$$

Klostergewölbe (s. Seite 334).

$$O = 2\frac{3}{4} \text{ mal Grundfläche.}$$

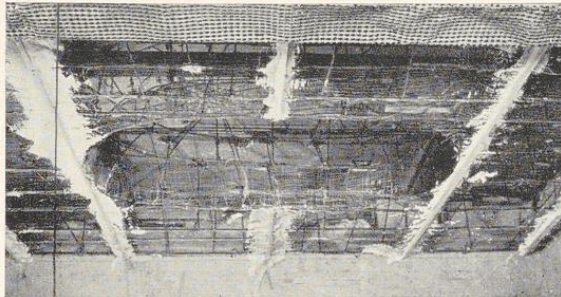
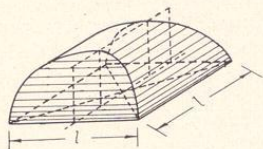


Bild 911. In Rabitz angelegtes Muldengewölbe. Pariserleisten für die Decke sind angelegt

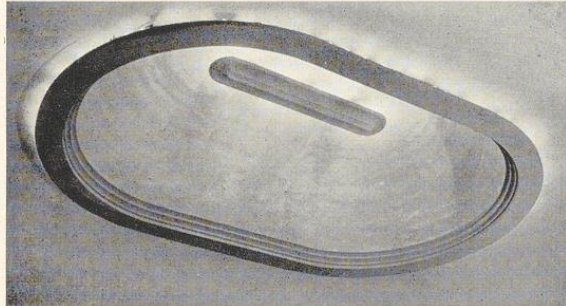


Bild 912. Das fertige Muldengewölbe mit indirekter Beleuchtung

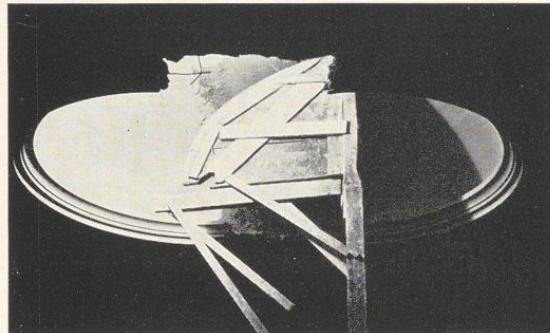


Bild 913. Kleines Muldengewölbe für indirekte Beleuchtung auf einer Rabitzdecke mit dem drehbaren Flügel ausgezogen

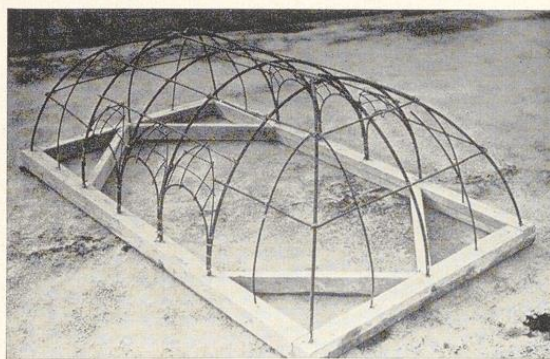


Bild 914. Muldengewölbe mit Stichkappen über Rechteck

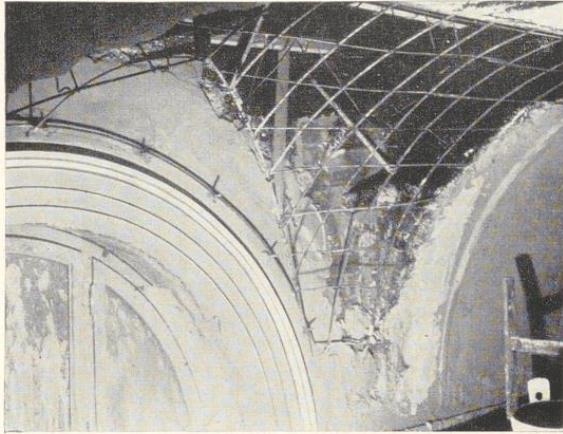
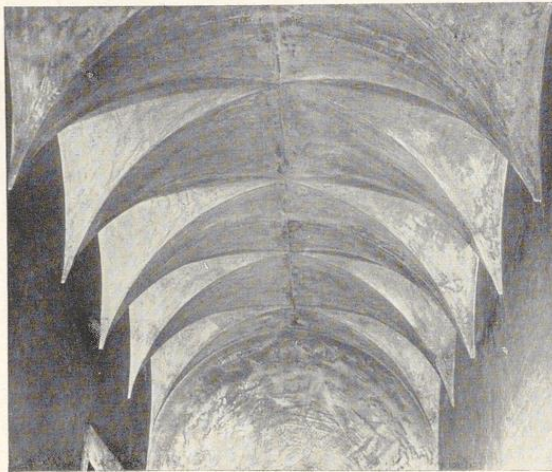


Bild 915. Rundeseisenkonstruktion für eine Stichkappe am Spiegelgewölbe



Bild 916. Nach dem Lehrbogen angelegte Gipslehren zum Ausputzen der Stichkappe



Spiegelgewölbe

Bild 901

Wird das Muldengewölbe in einer bestimmten Höhe über den Kämpferlinien waagrecht abgeschnitten und dann mit einer ebenen Decke, mit einem flachen Kloster- oder Muldengewölbe abgeschlossen, so entsteht das „Spiegelgewölbe“.

Der waagerechte Spiegel kann auch vertieft liegen und der entstehende Absatz durch ein Profil verziert werden.

Der Grundriß kann quadratisch, rechteckig, achteckig oder auch rund sein. Die Bogenlinie der Wange kann jede Bogenform aufweisen. Werden die Wangenflächen in waagerechte oder ansteigende Stichkappen aufgelöst, dann wirkt das Spiegelgewölbe wesentlich leichter. Runde Spiegelgewölbe (abgeschnittene Kuppelgewölbe) sind seltener anzutreffen.

Der Spiegel eignet sich sehr gut für Deckengemälde oder bei kleineren Gewölben zur Anlegung von Oberlichtern usw.

Reihenfolge der Arbeitsvorgänge

Anlegen der Spiegeldecke mittels Lehlatten und deren Abhängen wie bei einer Rabitzdecke.

Grundieren der Wände, Anschlagen der Kämpferlatten. Anfertigung der Lehrbogen für die Gewölbeflächen und die Kehlen.

Abhängen der Lehrbügel für die Voute.

Auflegen der Überlegstangen.

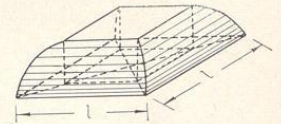
Spannen des Gewebes.

Ausdrücken mit Gipsaarkalkmörtel.

Anfertigen der Gipslehren.

Grundieren des Spiegels und der Voute.

Abstucken des Spiegels und der Gewölbeflächen.



Kreuzgewölbe

Bild 918–948

Bei den Kreuzgewölben unterscheidet man nach ihrer Entstehung zwei Hauptarten:

Das römische Kreuzgewölbe über quadratischem oder rechteckigem Grundriß mit waagerechtem Scheitel und Halbkreis als Bogenlinie.

Das gotische Kreuzgewölbe mit Spitzbogen als Bogenlinie.

Durch die Anwendung der verschiedenen Scheitelarten, z. B. ansteigender, gesenkter, bogenförmiger und gebuster Scheitel usw., wird die Reihe der Kreuzgewölbe um ein Vielfaches erhöht. Das Kreuzgewölbe gestattet eine vielseitige Anwendungsmöglichkeit, demzufolge hat es auch in seiner Form und Gestalt die größten Unterschiede aufzuweisen. Selbst die unregelmäßigste Grundform bietet keine Schwierigkeiten in der Überdeckung eines Raumes mit einem Kreuzgewölbe.

Sämtliche Kreuzgewölbe entstehen aus der Zusammensetzung von zylindrischen Kappenstücken bzw. aus der Durchdringung von Tonnengewölben, wobei der Gewölbeform jede Bogenart (Segment-, Halbkreis-, Korb-, Parabel-, Spitz- oder steigender Bogen) zugrunde liegen kann.

Bei der Durchdringung schneiden sich die Kappen im Innern in scharf vorspringenden Linien, sogenannten Graten. Im Grundriß erscheinen diese aber stets als gerade Linien. Nur bei ringförmigen Gewölben sind die Gratlinien auch im Grundriß geschweift.

Bild 917. Aufgelöstes Tonnengewölbe im Gußverfahren hergestellt