



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Putz, Stuck, Rabitz**

**Winkler, Adolf**

**Stuttgart, 1955**

Herstellung der Lehrbogen

---

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





Bild 840. Lehrbogen in Halbkreisform für ein Tonnen- oder Kreuzgewölbe

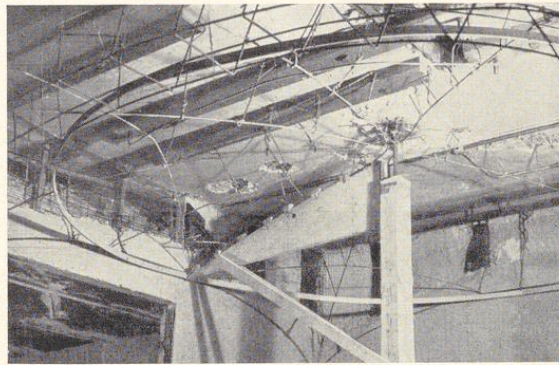


Bild 843. Drehbarer Lehrbogen zum Einsetzen der Tragstangen für ein flaches Kuppelgewölbe

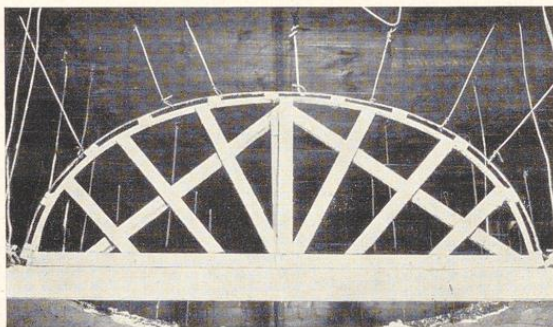


Bild 841. Eingesetzter einfacher Lehrbogen mit aufgebundener Rundeisenstange, die Abhänger sind bereits befestigt

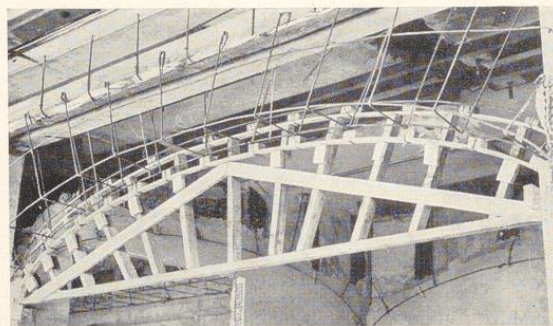


Bild 842. Eingesetzter doppelter Lehrbogen mit aufgebundener Rundeisenstange für den Gurt- und Stirnbogen

In diesem Falle wird auf die Kämpferlinie des zu vergatternden Bogens die sog. Überhöhungslinie mit dem gewünschten Stich, gleichmäßig ansteigend oder als Bogenstich, eingezeichnet und dann von dieser Überhöhungslinie aus die Vergatterung vorgenommen. Bei ganzen und bei halben Bogen wird hier in gleicher Weise verfahren.

Bei steigenden Gewölben ist die Kämpferlinie ebenfalls steigend einzuzichnen, die Höhenlinien für die Vergatterung werden aber trotzdem senkrecht geführt.

Ineinander vergattert wird, wenn die Bogen ziemlich groß und der Platz zum Aufreißen sehr klein sind. Bild 838–839.

An und für sich bringt dieses Verfahren manche Erleichterung, nur müssen die verschiedenen Vergatterungslinien deutlich gekennzeichnet werden, damit keine Verwechslungen entstehen. Es ist am besten, dabei zwei verschiedene Farben zu verwenden oder durch Numerierung eine einwandfreie Bezeichnung zu schaffen. Die Ausführung der Vergatterung ist außerordentlich einfach, nur muß sie pünktlich durchgeführt werden.

#### Herstellung der Lehrbogen

Bild 840–849

Der Lehrbogen wird zum Einsetzen der Führungsstangen, zum Anfertigen der Gipslehren und bei Gußgewölben auch als Träger verwendet.

Man unterscheidet:

- halbe und ganze Lehrbogen aus Schwung- und Dachlatten für kleinere Gewölbe (Bild 840–842, 844–849),
- Lehrbogen, die aus Brettern ausgesägt werden, für mittlere Gewölbe (Bild 844),
- halbe große Lehrbogen mit doppelt aufeinander befestigten Brettern für große Gewölbe,
- Doppellehrbogen, die gleichzeitig als Lehrbogen für Wand- und Gurtbogen dienen (Bild 842),
- runde und ovale Lehrbogen und
- drehbare Lehrbogen (Flügel, Bild 843).

Auf jedem Lehrbogen ist die Mittellinie aufzureißen, damit er richtig eingesetzt werden kann. Die Herstellung des Lehrbogens erfolgt über dem Aufriß auf dem Reißboden.

Bei kleineren Gewölben werden der aufgerissenen Bogenlinie entlang Drahtstifte eingeschlagen, dann wird eine Schwunglatte, die zuvor gut angefeuchtet wurde, an die Nägel angelegt und von der Rückseite mit einigen Stiften angeklemt. Mit Hilfe von Latten wird dann der Lehrbogen, wie das Bild zeigt, zusammengebaut. Die Spreizen müssen stets senkrecht (winkrecht) zum Bogen stehen. Das untere Brett, das während der Herstellung des Bogens auf dem Reißboden leicht befestigt wird, muß an der Unterkante flüchtig sein, damit die Wasserwaage angesetzt werden kann. Um eine Verschiebung des Bogens zu verhindern, ist über den Spreizen eine Verstrebung anzubringen. Auf einer Seite wird die Unterkante des Kämpfer-



## Die Herstellung der Lehrbogen

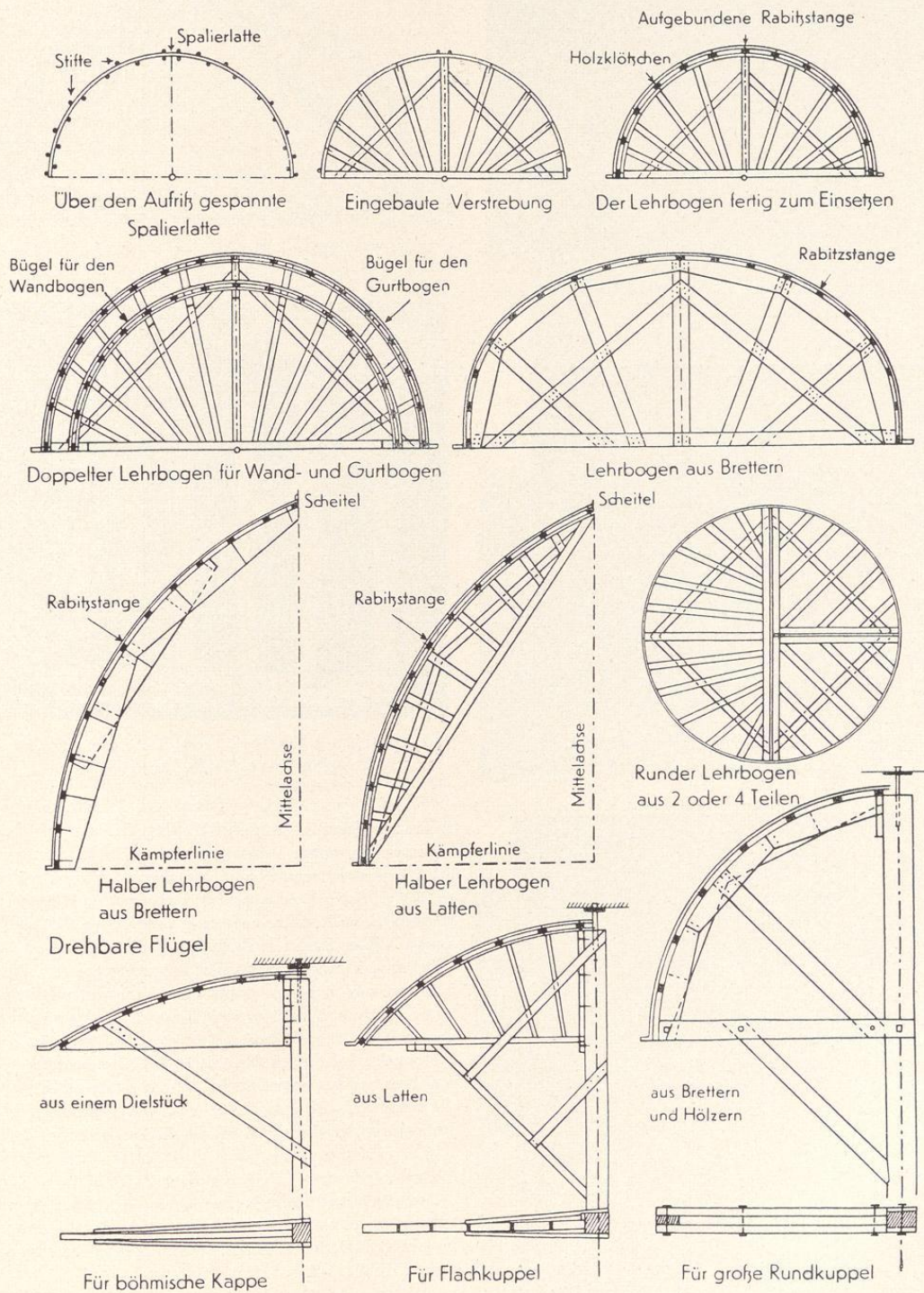


Bild 844. Konstruktion der verschiedenen Lehrbogenarten



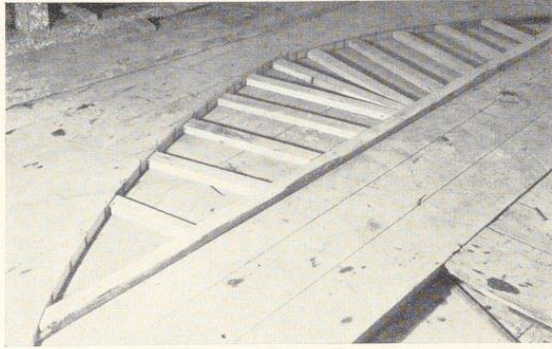


Bild 845. Halber Lehrbogen für den Wandbogen eines Spitzbogen-Kreuzgewölbes

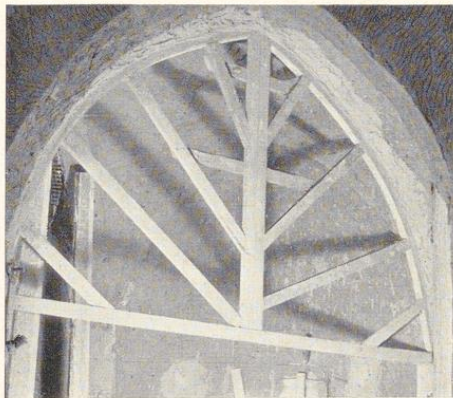


Bild 847. Auf Kämpferlatten eingesetzter Lehrbogen am Spitzbogen-Kreuzgewölbe

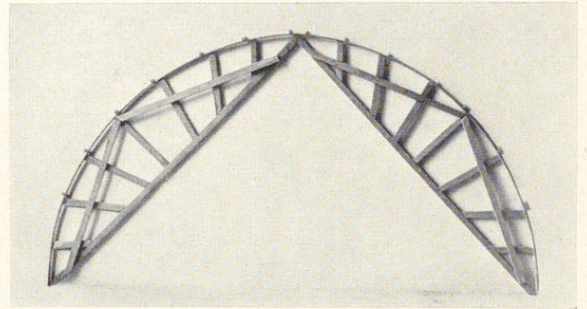


Bild 846. Zweiteiliger Lehrbogen für einen Diagonalbogen. Ge-teilte Lehrbogen sind zweckmäßiger und handlicher



Bild 848. Halber Lehrbogen zum Einsetzen der Grat- und Kehlstan-gen für ein Sterngewölbe

bretts mit einem Anschlag für die Kämpferlatte versehen. Erweist sich ein ganzer Lehrbogen als zu groß und zu unhandlich, dann fertigt man 2 halbe Bogen aus Latten oder Brettern an. Bei größeren Kreuzgewölben kann der Lehrbogen für die Diagonalen noch weiter aufgeteilt werden. An Ort und Stelle werden die einzelnen Teile dann zusammengesetzt.

Lehrbogen für große Gewölbe werden stets in 2 Teilen angefertigt, und zwar aus **doppelt im Verband aufeinandergelegten Brettern**. Diese Bogenart eignet sich auch zum Einschalen von großen Gußgewölben.

**Doppelte Lehrbogen** für Stirn- und Gurtbogen sind sehr praktisch und ersparen Zeit und Material (siehe Bild 842).

**Drehbare Lehrbogen** eignen sich für kleinere Halb- und Rund-Kuppelgewölbe, sofern das Gerüst nicht hindernd im Wege ist. Bild 843–844.

Ovale und runde Lehrbogen zeigt Bild 844.

Auf sämtliche Lehrbogen werden zur Erzielung des nötigen Putzabstandes von der Rabitzkonstruktion 2–3 cm starke Holzklötze (Dachlattenstücke) durch leichte Befestigung aufgesetzt. Bild 841–842, 848.

Bild 849. Lehrbogen an einer Gewölbekehle



## Abhängen der Gewölbe

Bild 850-863

Bei den Rabitzgewölben handelt es sich nicht um Gewölbe-konstruktionen, die auf Widerlagern ruhen, sondern um Gewölbe, die auf- bzw. abgehängt werden müssen. Sie erfordern deshalb auch eine ganz andere Konstruktion als die massiven Gewölbe. Vor allem ist bei den Rabitzgewölben auf eine gute und sichere Abhängung zu sehen. Wenn auch die Gewölbeschale verhältnismäßig dünn ist, so haben die Rabitzgewölbe bei großen Spannweiten ganz ansehnliche Gewichte. Auch die Gewölbeschale darf in dieser Hinsicht nicht unterschätzt werden.

Bei den massiven Gewölben wurden die Fugen stets radial, d. h. auf den Mittelpunkt des Kreises zu verlaufend angeordnet. In ähnlicher Weise wird bei den Rabitzgewölben mit der Abhängung verfahren. Die Abhängerstangen hängen nicht senkrecht, sondern ebenfalls in radialer Richtung, damit eine gleichmäßige Spannung erzielt wird. Für das Abhängen der Gewölbe gelten folgende Grundsätze:

Der Abhänger hat stets die stärkere Tragestange zu erfassen und nicht die Überlegstange. Zweckmäßig sind am Kreuzungspunkte beide Stangen gleichzeitig vom Abhänger zu umschlingen.

Der Abhänger darf keinen offenen Haken besitzen wie in Bild 850, sondern muß stets geschlossen sein. Die schwere Last zieht den offenen Haken auf, die übrigen Abhänger werden dann übermäßig belastet und die Einsturzgefahr begünstigt.

Die Stärke der Abhänger richtet sich nach der Größe des Gewölbes. Bei kleineren und mittleren Gewölben genügt eine Stärke von 5 mm. Bei großen Gewölben, bei erschwelter Abhängemöglichkeit oder wenn die Abhänger länger als 5 m sind, kommen 7 und 8 mm, in besonderen Fällen auch 10 mm starke Rundeisen zur Anwendung.

Die Anzahl der Abhänger beträgt bei normaler Belastung mindestens 4-5 Stück auf den Quadratmeter Grundrißfläche. Die Abhänger sind versetzt anzuordnen, d. h. es wird dabei immer ein Kreuzungspunkt übergangen und dann bei der folgenden Abhängung entsprechend gewechselt. In besonderen Fällen, in denen eine genügende Befestigungsmöglichkeit fehlt, kann auch das **Strahlenbündel** (siehe Bild 854), bei dem eine größere Anzahl Abhänger in einer Öse von durchbohrtem Bandeisen oder einer 10 mm starken Rundeisenstange gefaßt werden, angewandt werden.

An **Vollsteindecken** oder Vollsteingewölben (die sich über dem Rabitzgewölbe befinden) ist die Abhängung eines Gewölbes an Rabitzhaken, die nur in Holzdübeln eingeschlagen sind, nicht zulässig. Hier sind durchbohrte Ösen, mit Widerhaken versehen, in die Decke einzuzementieren.

Bei allen Massivdecken können auch Bolzen für Aufhängeösen eingeschlossen werden (siehe Seite 55).

In Holzbalken darf der handgeschmiedete Rabitzhaken nicht von unten, sondern nur von der Seite her (Bild 722), und zwar leicht von oben nach unten, eingetrieben werden, damit die Last nicht am Kopf, sondern am Schaft hängt. Ist an Holzbalken oder Brettern die Befestigung nur von unten möglich, dann sind Holzschrauben mit Ösen anzuwenden, die aber mindestens 5 cm tief in das Holz eingeschraubt werden müssen.

Das Abhängen unter Eisenschienen hat mit zusammengeschaubten Flanschen zu erfolgen, sofern die Schienen nicht mit den Rundeisen umschlungen werden können. Zweckmäßig ist es auch, die Eisenbalken zu durchbohren (siehe Bild 723 und 725).

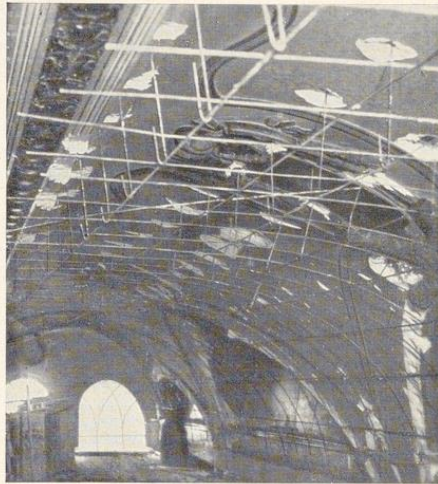


Bild 850. Schlecht abgehängte Rabitzkonstruktion für ein Tonnengewölbe mit offenen Abhängern

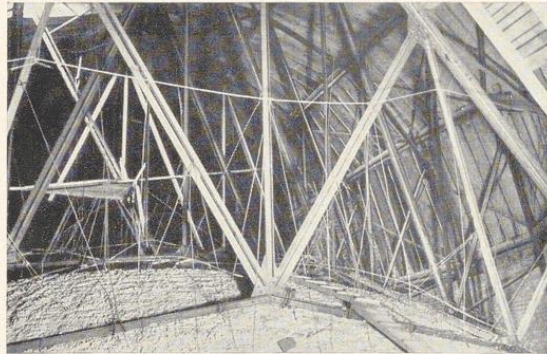


Bild 851. Mangelhaft abgehängtes Rabitzgewölbe an quer gespannten Rundeisen, mit offenen Abhängern

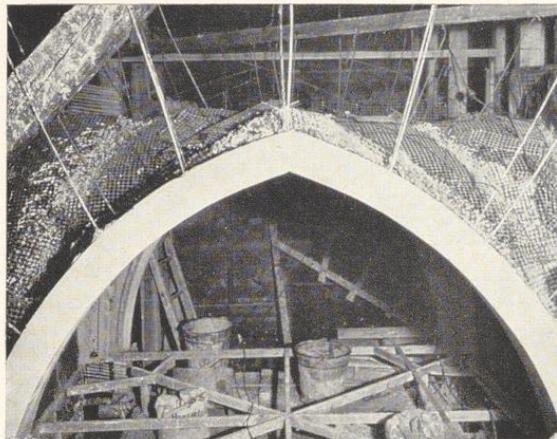


Bild 852. Strahlenförmige Abhängung eines Gewölbes, damit keine Verschiebungen und ungleiche Beanspruchung eintreten