



**Bürgerliche Baukunde in Vorlagen für Mauer- und
Zimmerwerkkunde sowie für die wichtigsten im Civilbau
vorkommenden Arbeiten der übrigen Gewerke**

Vorlegeblätter zur Zimmerwerkkunde und einigen, dahin einschlägigen
Constructionen in Schmied- und Gusseisen

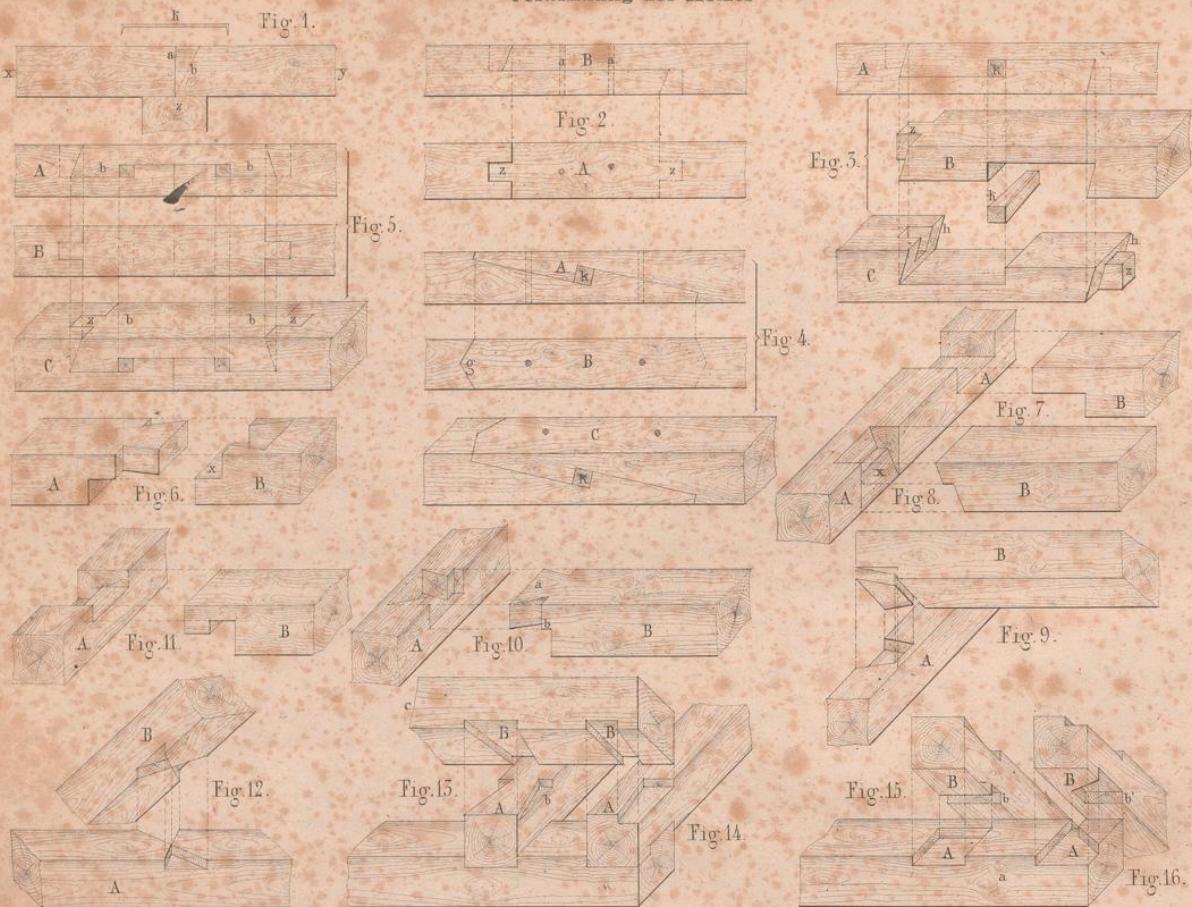
Metzger, Eduard

München, 1847

Blatt 1. Einfache Holzverbindungen.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-66908](#)

Verbindung der Hölzer



I. Anstoss zweier, der Längenflucht nach an einander stossender Hölzer.

Fig. 1. Der gerade Stoss. Er wird durch zwei gegen einander stossende Hölzer *x* und *y* gebildet, deren Anteinanderstoss in der Mitte durch die Trennungslinie *a* bezeichnet ist. Die Unterlage *z* in der Mitte kann ein Balken, Mauer oder bei Rahmenstückken ein Ständer seyn. Beide Hölzer werden gegen Ausweichen der Länge nach, durch die darüber angegebene Klammer *k*, welche in die beiden Balken eingetrieben wird, gesichert. Gesichter der Anstoss schräg, d. i. nach der Linie *b*, so nennt man den Stoss *schräg*. Man bedient sich sonach des Stosses überhaupt bei Hölzern, welche in der Flucht (der Länge nach) liegen, überall unterstützt sind, und in wagrechter Richtung keinen Zug auszuhalten haben.

Fig. 2. Das schräg eingeschnittene gerade Blatt mit den Hacken (Zapfen). *A*, Oberansicht. *B*, Seitenansicht. Die hölzernen Nägel *a a* sichern gegen den Längenzug. Die Hacken *z z* verhindern das Ausweichen gegen die Seiten. Diese Hacken sind sowohl oberhalb als auch unterhalb angebracht.

Fig. 3. Das gerade Hackenblatt mit Keil. *A*, Seitenansicht. *B* und *C*, Perspektiven der beiden mit einander verbundenen Hölzer. Dieses Blatt dient zur starkkräftigen Versicherung zweier Hölzer, die einen Zug der Länge nach und einen Seitenschub zugleich auszuhalten haben. Gegen letztere dienen die Hacken *z z*. Der Keil *k*, welcher zwischen beiden Hölzern eingetrieben wird, treibt die beiden Balken, deren Hirnenden *h h* schräg geschnitten sind, kräftig und unverschieblich gegen einander. Dergleichen Verbindungen macht man auch ohne Hacken und Keile. Zur Versicherung gegen den Längenzug bedient man sich hölzerner Nägel ähnlich wie bereits *Fig. 2* angegeben ist. Die in *Fig. 3* angegebene Verbindungsweise ist den übrigen vorzuziehen.

Fig. 4. Das Hackenblatt mit dem Keil und Grad. *A*, Seitenansicht. *B*, Oberansicht. *C*, Perspektive desselben. Dieses Hackenblatt ist in schräger Richtung geschnitten; durch den Keil *k*, der eingetrieben wird, werden beide Hölzer gegen einander gepresst. Oberhalb und unterhalb sind die Hölzer in Dreieckform *g* bearbeitet. Man nennt diess den Grad. Dieser dient statt des Zapfens gegen den Seitenschub. Ueberdiess sind diese Hölzer noch durch hölzerne Nägel mit einander verbunden.

Fig. 5. Zusammenstoss zweier Hölzer mittelst eingesetztem Blatt mit Hacken und Keilen. *A*, Seitenansicht. *B*, Oberansicht. *C*, Perspektive. Es ist diese Verbindungsart sehr vortheilhaft und kräftig, indem die Keile das schräg geschnittene Blatt *bb*, das überdiess mit den Hacken *zz* versehen ist, gegen die beiden Balken preßt.

Fig. 6. Schwalbenschwanzförmige Ueberblattung mit Brüstung *x*. *A u. B*, Perspektiven der beiden gegen einander gekehrten Hölzer.

II. Verbindung zweier sich rechtwinklig begegnender Hölzer.

Fig. 7. Ueberblattung eines Querholzes mit einem Längenholz. *A* und *B*, Perspektiven derselben.

Fig. 8. Anstoss mit schräger Bank *x*. *A* und *B*, Perspektiven beider Hölzer.

Fig. 9. Hackenförmige Ueberblattung. *A* und *B*, Perspektiven beider Hölzer.

Fig. 10. Ueberblattung mit dem Schwalbenschwanz *a* und Brüstung *b*. Siehe *A* und *B* die Perspektiven.

Fig. 11. Eckverkämzung mit dem Hackenkamm.

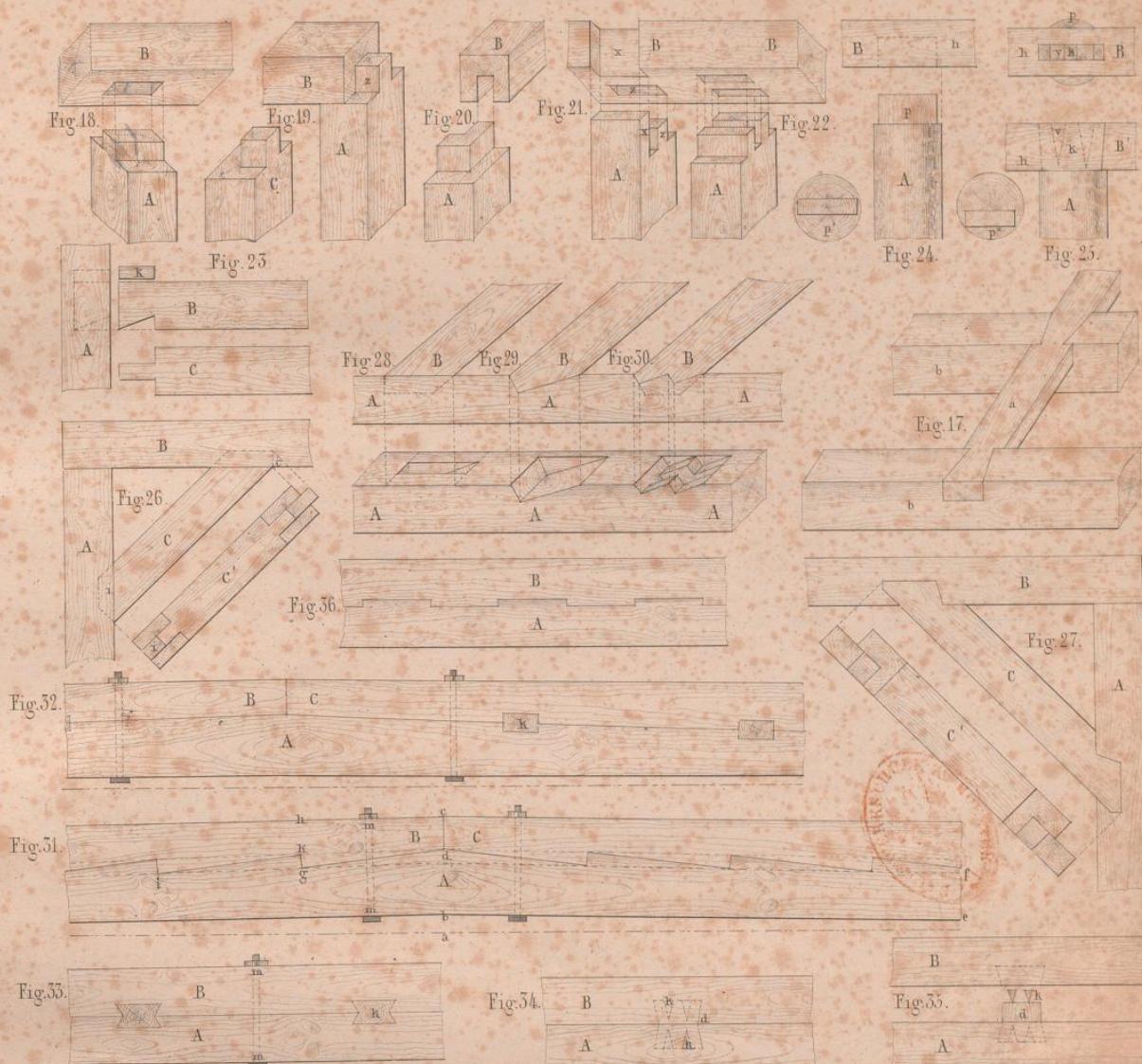
III. Verkämungen auf Balken, welche über andere hinausreichen.

Fig. 12. *A* und *B*, Verkämzung zweier Hölzer mit dem Kreuzkamm. **Fig. 13.** *A* und *B*, Verkämzung mit dem Schwalbenschwanz. **Fig. 14.** *A* und *B*, Eckverkämzung mit dem halben Schwalbenschwanz. **Fig. 15.** *A* und *B*, Verkämzung mit dem Hacken. **Fig. 16.** *A* und *B*, Eckverkämzung. Vorgedachte Verbindungen dienen an mehrstöckigen Fachwerksgebäuden zum Verband der Rahmenstücke *a* mit Balken *b* und Schwellen *c*. **Fig. 17.** (auf der zweiten Seite) zeigt hiezu die Art und Weise der Verschwalmung von Hölzern und Balken. Dergleichen Verbindungsart bedient man sich zur Verankerung der Gebälke gewöhnlicher massiver Gebäude. Dabei wird die sogenannte Schwalbe *a* nur aus starken Brettsäcken gemacht, über mehrere Balken *b* weggeführt, und über je einen Balken auf den Schwalbenschwanz eingeschnitten.

IV. Verbindung je zweier winkelrecht unter einander verbundener Hölzer. (Hier Verbindung von Ständern und Balken.)

Fig. 18. *A* und *B*, gewöhnliche Verzapfung. **Fig. 19.** *A*, *B* und *C*, Eckverzapfung. Hat der Zapfen die Form *z* in *B* und *C*, so nennt man diess halben Zapfen d. i. geächselt. **Fig. 20.** *A* und *B*, der Winkelzapfen. **Fig. 21.** *A* und *B*, Zapfen *z* mit Blatt *x*. Das Blatt ist nach geschehener Zusammensetzung bündig mit der Balkenseite, d. h. die Seite des Balkens erscheint als eine Ebene. **Fig. 22.** *A* und *B*, der Doppelzapfen. **Fig. 23.** *A*, *B*, *C*, Schwalbenschwanzversetzung. *A*, der Ständer. *B*, Seitenansicht des einzulegenden Holzes. Es ist auf den halben Schwalbenschwanz geschnitten. *C*, die Oberansicht dieses Holzes. Wenn das Holz in die entsprechende Vertiefung im Ständer *A* gelegt ist, so wird der Keil *k* eingetrieben, und so das Herausziehen des Holzes unmöglich gemacht. **Fig. 24.** Pfahl *A*, dessen Zapfen *p* in den Helm (oder Langbalken) *B* eingreift. Die Zapfen werden entweder oberhalb nach Art jener *p'* oder *p''* im Grund verzeichneten Zapfen geschnitten. **Fig. 25.** *A*, *B* und *B*, Pfahl, der beider-

Metzger, bürgerl. Baukunde. II. Thl. Zimmerwerkskunde etc.



seits am Zapfen mit dem Helm verkeilt ist. In *v* und *k* sind die Keile und Zapfen je in *B* und *B* gezeigt. Die Zapfen schlitten sich nämlich durch die eingetriebenen Keile und füllen so die Zapfennlöcher aus.

V. Verbindung der Winkelstützen mit Ständern und Balken.

Fig. 26. Es ist auf den Ständer *A* das Rahmenstück *B* gekämmt. Zur Unterstützung dient das Winkelband oder Bieg *C*, das unterhalb mit dem Jagdzapfen *i* versehen ist, in dem sich das Bieg mit dem Ständer versetzt. Man nennt den Zapfen *i* desshalb Jagdzapfen, weil das Bieg unterhalb mit Gewalt eingetrieben ist, zu welchen Zweck denn auch der Zapfen *i* nach einem Bogen aus dem Punkte *c* gekrümm ist. **Fig. 27.** *A, B, C, C'*, Verbindung eines angeblatteten Winkelbandes mit Ständer und Balken. Es verhindert die Verschiebung des Ständers und Balkens, welche beide durch die Blätter des Bieges im rechten Winkel erhalten werden.

VI. Verbindung schräg gestellter Hölzer mit Wagrechten.

Fig. 28. *A, B*, Gewöhnliche Verzapfung des Sparrens *B* gegen den Balken *A*. **Fig. 29.** *A, B*, Einfache Versatzung. **Fig. 30.** *A, B*, Zapfen mit doppelter Versatzung. Beide letztergenannte Versatzarten benutzt man für Streben an Hängsäulen, überhaupt dort wo ein kräftiger Fuss gegen Ausweichen dieser Schräghölzer nöthig wird.

VII. Verzahnung und Verspundung.

Wenn Balken nicht stark genug sind, oder so weit gelagert werden, dass sie zu schwach ausfallen, so verbindet man auch mehrere Balken zu Einem dadurch, dass man sie künstlich unter einander verspannt, und so die gewünschte Stärke erhält. Man nennt dergleichen Balken verzahnte Balken.

Fig. 31. Hälfte eines verzahnten Trägers, der aus drei an einander gestossenen Hölzern *A, B, C* besteht. Die beiden Balken *B* und *C* sind in Dreieckform gegeneinander geneigt oder gestellt, und stossen in der Mitte an ihrem Hirnenden zusammen; der untere Balken *A* bildet die Unterlage zu dieser Verspannung, in ihm greifen die Zähne *g* des oberen ein. Folgendes sind die Verhältnissmaasse der Stücke der nötigen Theile dieser Verbindung unter einander. Der Balken *A* wird $\frac{1}{6}$ seiner ganzen Länge gekrümmmt, somit *a b* gleich $\frac{1}{6}$ der Länge. Die volle Balkenstärke *b c* soll betragen — $\frac{1}{12}$ der Balkenlänge. Wäre somit der Balken 24 Fuss lang, so beträgt die Stärke *b c* = 2 Fuss. Die Entfernung der Einschnitte *i g* betrage $\frac{1}{4}$ der Balkenlänge. *b d* die Stärke des unteren Balken im Mittel beträgt: $\frac{1}{3} b c$, (unter *b c* ist die volle Balkenstärke gedacht). *e f* (das Hinterende) beträgt $\frac{1}{12} b c$. *g h* beträgt $\frac{2}{3} b c$. *g k* (die Zahnlänge) beträgt $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{6} b c$. *d c* gleich $\frac{1}{12} b c$. Außerdem werden beide Balken noch mittelst eiserner Bolzen *m m* verschraubt. **Fig. 32.** Es ist hier wie in voriger Figur durch drei Hölzer *A, B, C* die Verspannung mit dem Unterschiede hergestellt, dass statt der Zähne die Klöpte *k* eingelegt sind, wodurch die Balken verkeilt, und mittelst der Bolzen wie vor, untereinander zu Einem verbunden sind. **Fig. 33.** Wiederholt sich die Verbindung ganz in vorgedachter Weise mit dem Unterschiede, dass den Keilen *k* eine schwabenschwanzförmige Form gegeben ist. **Fig. 34 und 35.** Verdüllung zweier Hölzer. In die Zapfenlöcher werden die Dübel *d* eingesetzt. Die Dübel werden mittelst Keilen *h*, die man eintriebt, gespalten, und sonach durch diese Verspannung die Hölzer so innig als möglich verbunden. **Fig. 36.** Verbindung aufrechtstehender Hölzer, in so ferne die einfache Stärke nicht hinreicht. Des Raumes halber ist diese Figur liegend vorgestellt.

