

5090

Erläuterungen

5090

zu den

Vorlageblättern

für das

Fachzeichnen der Zimmerleute.

Herausgegeben von dem Städtzimmermeister

Andreas Baudouin,

Direktor der Privat-Fachschule für Zimmerer und Poliere in Wien.



Verlag von Karl Graeser & K^{ie}.

Wien 1906.

Holzverbindungen.

Zur konstruktiven Ausführung der Zimmermannsarbeiten ist die genaue Kenntnis der Holzverbindungen nötig.

Die am häufigsten vorkommenden Holzverbindungen sind: Überblattungen, Verkämmungen, Verzapfungen, Versatzungen, Aufklauungen, Schiftungen und Verbreiterungen.

Blatt 1. Überblattungen.

Wenn zwei gleich hohe Hölzer derart miteinander verbunden werden, daß ihre Ober- und Unterkanten bündig liegen, so entsteht die Überblattung.

Die gerade Überblattung wird bei sich kreuzenden Hölzern,

die hakenförmige Überblattung am Eck bei jenen Hölzern angewendet, welche nicht über den Kreuzungspunkt hinausgehen (Schwellen, Pfetten, Mauerbänke).

Blatt 2. Verkämmungen.

Wenn zwei Hölzer bei ihrer Verbindung ineinandergreifen, ohne bündig zu sein, so sind sie verkämmt.

Die schwalbenschwanzförmige Verkämmung wird beispielsweise bei Verbindung des Trames mit der Riegelwandpfette angewendet.

Die doppelte Verkämmung kommt bei der Verbindung der Zangen mit einer Säule, Strebe u. dergl. vor.

Blatt 3. Verzapfungen.

Stoßen zwei Hölzer mit Hirn- und Langholz zusammen, so ist ihre Verbindung eine Verzapfung. Um Wassersäcke zu vermeiden und um eine genaue Arbeit herzustellen, müssen die Zapfen beiderseits um zirka 1 *cm* abgesetzt werden; die Löcher sind stets kleiner zu stemmen, als die Zapfenbreite vorschreibt, damit die Zapfen scharf einpassen.

Die Verzapfung der Säule mit der Schwelle geschieht durch einen 4 *cm* langen Zapfen, mit der Pfette durch einen 8 *cm* langen Bohrzapfen. Durch die Abnagelung des Bohrzapfens wird ein Abheben der Pfette verhindert.

Die Zapfen bei der Ecksäule werden geäxelt, d. h. um etwa $\frac{1}{3}$, hier 6 *cm* zurückgesetzt.

Bei der Verzapfung des Kopfbandes mit der Säule und der Pfette findet der ungefähr auf die Hälfte der Holzstärke reichende, hier 8 *cm* lange gestirnte Bohrzapfen Anwendung. Die hiedurch gebildete unverschiebliche Dreiecksverbindung ist für die Zimmermannskonstruktion von großer Wichtigkeit. Das Kopfband muß während des Aufstellens der Pfette in die Zapfenlöcher eingeführt werden; ein späteres Anarbeiten hätte die Abstumpfung eines Zapfens zur Folge (Jagdzapfen).

Blatt 4. Versatzungen.

Stoßen zwei Hölzer mit Hirn- und Langholz zusammen und übt das in einer geneigten Lage befindliche Holz einen Schub auf das andere aus, dann wird außer der Verzapfung noch die Versatzung angeordnet. Dieselbe entsteht durch einen $2\frac{1}{2}$ bis 3 *cm* tiefen keilförmigen Eingriff, bei dem die Hirnhölzer in der Ebene der Winkelhalbierung zusammenstoßen.

Die Versatzung des Fußbandes beim Bundtram bezweckt, den Schub des Fußbandes aufzuheben. Die Lage des Fußbandes wird derart gewählt, daß seine Mittellinie in ihrer Verlängerung die innere Mauerkante trifft.

Bei der Versatzung des Fußbandes und des Brustriegels bei einer Hängsäule treffen die Mittellinien der drei Hölzer in einem Punkte zusammen.

Aufklauungen.

Die Aufklauung wird angewendet, wenn ein Balken in geneigter Lage auf einem horizontal jedoch quer zum ersten liegenden Balken sein Auflager finden soll.

Bei der Aufklauung des Sparrens auf die Pfette wird die Klaue nur aus dem Sparren herausgenommen, wobei auf ein Oberholz von 8—10 *cm* zu achten ist; bei steilen Dächern wird dies durch ein geringes Abkanten der Pfette erreicht. Hiedurch behält die Pfette ihren vollen tragfähigen Querschnitt.

Wird der Sparren auf die Mauerbank aufgeklaubt, so kann diese, da sie ihrer ganzen Länge nach auf der Mauer ruht, ohne Gefahr für ihre Tragfähigkeit ausgeschnitten werden; man pflegt daher die Klaue durch einen 3 *cm* tiefen Sattel, welcher in der Mauerbank liegt, noch zu verstärken.

Der Fußpunkt des Daches ist bei jedem Sparren durch diese Holzverbindung (Klaue mit Sattel) in seiner Lage gesichert.

Blatt 5. Schiftungen.

Diejenigen Sparren, welche nicht vom Saum bis zum First reichen, sondern an einen Grat oder an eine Ichse anlaufen, heißen Schifter. Das Anreißen der Lot- und Backenschmiegen, um die Schnittfläche für den Schifter zu finden, heißt schiften.

Schiftung bei der Ichse.

Die Ichse entsteht, wenn sich zwei Dachflächen im einspringenden Winkel schneiden. Die Schnittlinie heißt Ichsenlinie und ist die Mittellinie des Ichsensparrens. Durch das Übertragen der Maße aus dem Werksatze in das Profil, u. zw. auf den Wagriß, findet man sowohl die Länge des Ichsensparrens durch die Verbindung des

Fußpunktes a^I mit dem Firstpunkte, als auch die Länge der Ichsenchifter oder die Lage der Lot- und Backenschmiegen durch Heraufwinkeln der übertragenen Punkte. Die Ausarbeitung des Ichsenparrens (Auskehlen) ergibt sich durch Übertragen der Maße aus dem Werksatze beim Saum a in das Ichsenprofil bei a^I .

Durch die Lotschmiege l bei den Ichsenchiftern findet man die Höhe des Ichsenparrens und somit seine Stärke.

Schiftung bei dem Grat.

Der Grat entsteht, wenn sich zwei Dachflächen in ausspringenden Winkel schneiden. Die Schnittlinie heißt Gratlinie und ist die Mittellinie des Gratsparrens. Zur Ermittlung der Länge des Gratsparrens und der Gratschifter, sowie zum Anreißen der Lot- und Backenschmiegen ist das Übertragen der Maße aus dem Werksatz in das Profil u. zw. auf den Wagriß, notwendig. Die Abgratlung des Gratsparrens wird durch Übertragen der Maße aus dem Werksatze beim Saume a^{II} in das Gratprofil bei a^{II} gefunden und durch winkelrechten Abstich bestimmt.

Die Lotschmiege l mehr dem Maße der Abgratlung ergibt die Höhe des Gratsparrens und somit seine Stärke.

Blatt 6. Verbreiterungen.

Um eine Fläche mit Brettern oder Pfosten zu bekleiden, werden sie miteinander verbunden: gefügt, gesprant, gestürzt, mit Nut und eingeschobener Feder, mit Nut und angearbeiteter Feder, gerollt, gefälzt, gefälzt und gekehlt, gefälzt und gestäbt.

Dachformen und Dachausmittlungen.

Jeder konstruktiven Darstellung eines Dachstuhles geht die Bestimmung der äußeren Form des Daches

und das Auffinden jener Linien, in welchen sich die Dachflächen schneiden (Dachausmittlung), voraus.

Zur Werkzeichnung, aus der die Dachform und die Dachausmittlung ersichtlich ist, benötigt der Zimmermann die äußeren Maße der Mauern, die Mauerstärke, die Größe des Dachvorsprunges oder der Gesimsausladung und die Neigung des Daches.

Blatt 7. Satteldach und Pultdach mit Giebel.

Aus den Grundrissen sind die gegebenen äußeren Mauermaße, die Mauerstärke, die Größe des gehobelten Vorsprunges und die Lage der Firste ersichtlich.

In den Profilen werden durch die angenommenen oder genau gegebenen First- und Mauerbankhöhen, die vom Wagriß aufzutragen sind, die Dachneigungen bestimmt.

Als Konstruktion dient, den gezeichneten Spannweiten entsprechend, beim Satteldach ein einfaches Hängewerk, beim Pultdach ein stehender Stuhl.

Die Figuren *a* und *b* sind Einzelheiten des Giebelvorsprunges, die Figuren *c* und *d* solche von der hohen Wand des Pultdaches.

Blatt 8. Satteldach mit Walm und Schopf.

Das Binderprofil zeigt ein doppeltes Hängewerk und das leere Profil die Lage der Mauerbänke und Pfetten.

Die Figuren 1, 2 und 3 sind Einzelheiten einer modernen Sparrenkupplung bei einem Dache mit geringerer Neigung als 45° . Das Loch und der Zapfen werden winkelrecht angerissen, um das Einfahren beim Sparrenschießen zu erleichtern.

Blatt 9, 10, 11, 12. Dachausmittlungen.

Die zu einer Werkzeichnung nötigen Maße der Mauern und die Gesimsausladungen sind im Grundriß einzuzeichnen. Hiedurch entstehen die in einer Höhe liegenden Saumlinien. Wird nun eine gleiche Dachneigung bei den Dachflächen eines Objektes voraus-

gesetzt, so stellen die Halbierungslinien der Winkel, welche die Saumlinien miteinander bilden, die Schnittlinien der Dachflächen dar. Bei einem ausspringenden Winkel ergibt die Winkelhalbierungslinie eine Gratlinie, bei einem einspringenden Winkel eine Ichsenlinie.

Wo zwei Gratlinien zusammentreffen, entsteht ein Firstpunkt und durch die Verbindung zweier Firstpunkte ein First.

Trifft eine Ichsenlinie an eine Gratlinie, so heißt der obere Teil des Grates Firstverfallung.

Durch die Verlängerung der Saumlinien wird die Grundrißfigur in Dreiecke und Vierecke zerlegt. Bei der hiedurch entstehenden größten Grundrißfigur wird die Dachausmittlung begonnen, während die Dächer über den kleineren Figuren sich an das Hauptdach anschießen.

Die Ichsen- und Gratlinien sind die Mittellinien der Ichsen- und Gratsparren.

Die Profile stehen auf einem Wagriß, welcher das Bodenpflaster markiert und von dem die Höhenmaße für die Aufmauerungen, die Firsthöhen und die Höhe des Schopfes aufgetragen werden.

Deckenkonstruktionen.

Blatt 13. Tramlage in einem Wohngebäude.

Die Tramstärke richtet sich nach der Spannweite der Träme. Die Tramhöhe in *cm* ist gleich 15 *cm* mehr zweimal der Spannweite in Metern

$$h = 15 + 2 \cdot L.$$

Die Breite des Trames wird bestimmt durch die Proportion $b : h = 5 : 7$ oder $b : h = 7 : 10$.

Die Entfernung der Träme von Mitte zu Mitte wird mit 80 *cm* bis 1·00 *m* angenommen; die Teilungsmaße werden gewöhnlich von Bundseite zu Bundseite angegeben.

Die Träme sollen nie unmittelbar auf das Mauerwerk gelegt werden, sondern ihr Auflager entweder auf lärchene Rastschließen oder lärchene Rastladen finden.

In jenen Räumen, wo die Anzahl der Träme eine gerade ist, muß ein Lustertragl eingebunden werden.

Die Wandträme und Wechsel bei Tramauswechslungen liegen 3 *cm* von der Mauer entfernt. Die Verankerung des Trambodens mit dem Mauerwerk ist durch das Einzeichnen der eisernen Schließen in die Tramlage angedeutet.

Aus den Einzelheiten des Trambodens Figur 1, 2, 3 sind die Tramauflager, die Holzverbindungen der Tramauswechslung bei einem Rauchfang und die Verankerung des Trames mit dem Mauerwerk zu ersehen.

Blatt 14. Der Tramboden mit Fehlträmen wird angewendet, wenn der Plafond vom Fußboden vollständig getrennt sein soll.

Der Dippelboden findet nur noch in der letzten Gleiche, d. h. für das oberste Stockwerk Verwendung, und ist dort insoferne am Platze, als er außer einem dichten Abschlusse auch eine größere Sicherheit gegen das Durchschlagen der bei einem Dachstuhlbrand etwa umfallenden Rauchfänge und Mauern bietet.

Blatt 15. Der sichtbare Holzplafond wird durch rauhe Träme mit Wand- und Zwischenwechsel gebildet, welche mit gehobelten und gestäubten Brettern verkleidet werden. Durch diese Ausführung vermeidet man das unschöne Aussehen, welches durch das Reißen des Tramholzes entsteht. Die durch schmale Bretter gebildete Plafondschalung liegt auf den vertikalen Schalbrettern und teilweise auf Kehlleisten; durch Dreieckleisten wird sie niedergehalten.

Das profilierte Wandgesims schließt den Holzplafond von unten gleichmäßig ab.

Holzwände.

Blatt 16. Die gehobelte und gefaste Riegelwand für Ausmauerung im Parterre und I. Stock besteht aus Schwellen, Säulen, Riegeln, Streben und Pfetten.

Die Riegelteilung wird nicht über 1·50 *m*, die Säulenteilung nicht über 2·50 *m* angeordnet. Bei einer ausgemauerten Riegelwand muß die Fugenteilung des Mauerwerkes mit 8 *cm* (eine Schicht) bei der Einteilung der Riegel berücksichtigt werden.

Die Streben verhindern das Verschieben der Riegelwand und sind hauptsächlich in den Eckfeldern anzuordnen.

Blatt 17. Planke mit Einfahrtstor und Nebentüren.

Das Gerippe der Planke und des Tores wird aus Lärchenholz hergestellt. Zur Schalung und zu den Faschen werden Bretter aus Fichten- oder Tannenholz verwendet.

Blatt 18. Der Lattenzaun wird zumeist als Einfriedung eines Gartens an der Gassenseite verwendet. Die Eingangstür wird durch einen Aufsatz gekennzeichnet.

Die Säulen und Riegel werden aus Lärchenholz, die Latten und Faschen aus weichem Holze hergestellt.

Dachstuhlkonstruktionen.

Eine Werkzeichnung für Zimmerleute muß vor allem den als Werksatz ausgebildeten Grundriß enthalten, aus dem die gegebenen Mauermaße, die Größe des Dachvorsprunges oder der Gesimsausladung, die Lage der Mauerbänke, Pfetten und Sparren, sowie die Binderteilung ersichtlich ist.

Weiters gehört hiezu das Profil, aus dem der Querverband, und der Längenschnitt, aus dem der Längsverband des Dachstuhles zu ersehen ist. Bei Wohn-

gebäuden trennt das Bodenpflaster den Tramboden der letzten Gleiche von dem Dachstuhl und der freitragende Bundtram wird durch Hängewerke gegen das Durchbiegen gesichert.

Durch diese Konstruktion wird die Dachlast auf die Umfassungsmauern übertragen und die Mittelmauer nicht in Anspruch genommen.

Sämtliche Höhenmaße im Profil und Längenschnitte sind vom Wagriß aufzutragen, während die Teilungsmaße im Werksatz wegen den unterschiedlichen Holzstärken von Bundseite zu Bundseite angenommen werden. Die modernen Konstruktionen auf Blatt 19 bis einschließlich 24 sind Sattel- und Pultdächer, bei welchen die Holzstärken, den Spannweiten entsprechend, normal sind.

Blatt 19. Satteldach mit einfachem Hängewerk.

Das Profil zeigt eine 1.00 m hohe Aufmauerung auf jeder Seite, wodurch die bessere Ausnützung des Bodenraumes ermöglicht wird.

Blatt 20. Satteldach mit doppeltem Hängewerk.

Das Profil zeigt verschieden hohe Aufmauerungen. Die Lage des Firstes wird hier durch die Mittelmauer bestimmt. Die Dachflächen erhalten dann im allgemeinen nicht gleiche Neigungen.

Blatt 21. Satteldach mit liegendem Stuhl.

Blatt 22. Satteldach mit Bockpfettenstuhl.

Derartige Konstruktionen sind besonders für Wirtschaftsgebäude und Stallgebäude geeignet und setzen einen von unten unterstützten Bundtram voraus.

Mit Hilfe eines Kniestockes wird ein freier, benutzbarer Bodenraum erzielt.

Die Zwischenträme haben ihr Auflager auf der Riegelwandpfette und auf zwei Unterzügen, die durch Lasthölzer und Säulen getragen werden.

Blatt 23. Das Pultdach mit stehendem Stuhl könnte über einem Wohngebäude angebracht werden.

Das Profil und der Längenschnitt zeigen den Tramboden in der letzten Gleiche, die 8 cm hohe Beschüttung und das Bodenpflaster, sowie die Dachstuhlkonstruktion.

Das Pultdach mit liegendem Stuhl mit der Tramlage und dem gehobelten Vorsprung wird bei jenen Wirtschaftsgebäuden Anwendung finden, welche unter erleichterten Baubedingungen ausgeführt werden können.

Blatt 24. Hallendach mit vereinigttem Hänge- und Sprengewerk.

Wenn Räume überdacht werden sollen, bei denen eine horizontale Decke ausgeschlossen ist, so wendet man freitragende Konstruktionen an, die aus dem vereinigtten Hänge- und Sprengewerk bestehen.

Es muß vermieden werden, die sich kreuzenden Hölzer durch Überblattung zu schwächen; deshalb sind Doppelzangen anzuordnen, welche verhältnismäßig nur seicht verkämmt und dann verschraubt werden.

Dekorative Holzarbeiten.

Blatt 25 und 26. Sparren-, Tram- und Pfettenköpfe durch Fasung oder Schweifung hergestellt.