

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 Ichsenschifter oder die Lage der Lot- und Backenschmiegen durch Heraufwinkeln der übertragenen Punkte. Die Ausarbeitung des Ichsensparrens (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 Ichsenschiftern findet man die Höhe des Ichsensparrens 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