



# Kopfband, Rähm und halber Mann

Nomenklatur im Holzbau – Begriffe, die auch die Sanierung betreffen von Kay Arnswald

Der Riegel ist ein wichtiges Fachwerkbauteil – je nach Platzierung bezeichnen ihn Zimmerleute als Kopf- oder Sturzriegel bzw. als Brust- oder Brüstungsriegel.

## Mit der „Kleinen Geschichte des Holzbaus“

hat sich Autor Kay Arnswald in der Ausgabe 2022/2023 der „Denkmalsanierung“ beschäftigt. In diesem zweiten Teil geht es um die typischen Bauteile und Baugruppen sowie um die wichtigsten Holzverbindungen. Deutlich wird dabei, dass die heute wie früher gebräuchlichen Begrifflichkeiten eng mit der Geschichte des Holzbaus verbunden sind.

Es ist schwer, übersichtlich darzustellen, welche Holzbauteile, Holzverbindungen und Baugruppen uns im Fachwerkhaus oder im Dachstuhl begegnen. Kann man diese einerseits nach dem Einbauort sortieren, so macht es auch Sinn, Holzverbindungen nach ihren statischen Aufgaben zu systematisieren. Werden sie Druck- oder Zugkräften ausgesetzt? Werden sie durch Biegung oder Scherung beansprucht? Außerdem gibt es regionale Unterschiede in den Bezeichnungen sowie auch in den bevorzugten statischen Systemen. So werden im mitteldeutschen Raum seit Jahrhunderten sogenannte Sparrendächer errichtet, während in Süddeutschland und anderen Gebieten traditionell Pfettendächer vorzufinden sind. Dieser Beitrag versucht, ein klein wenig System in diese hölzerne Gemengelage zu bringen. Dieser Artikel lädt ein, hin- und herzuspringen zwischen den Abschnitten, Querverweise zu finden und selbst herzustellen, einzutauchen in die Welt des Fachwerk- und Holzbaus. Als Handwerker oder Bauforscher geht es uns nicht anders.

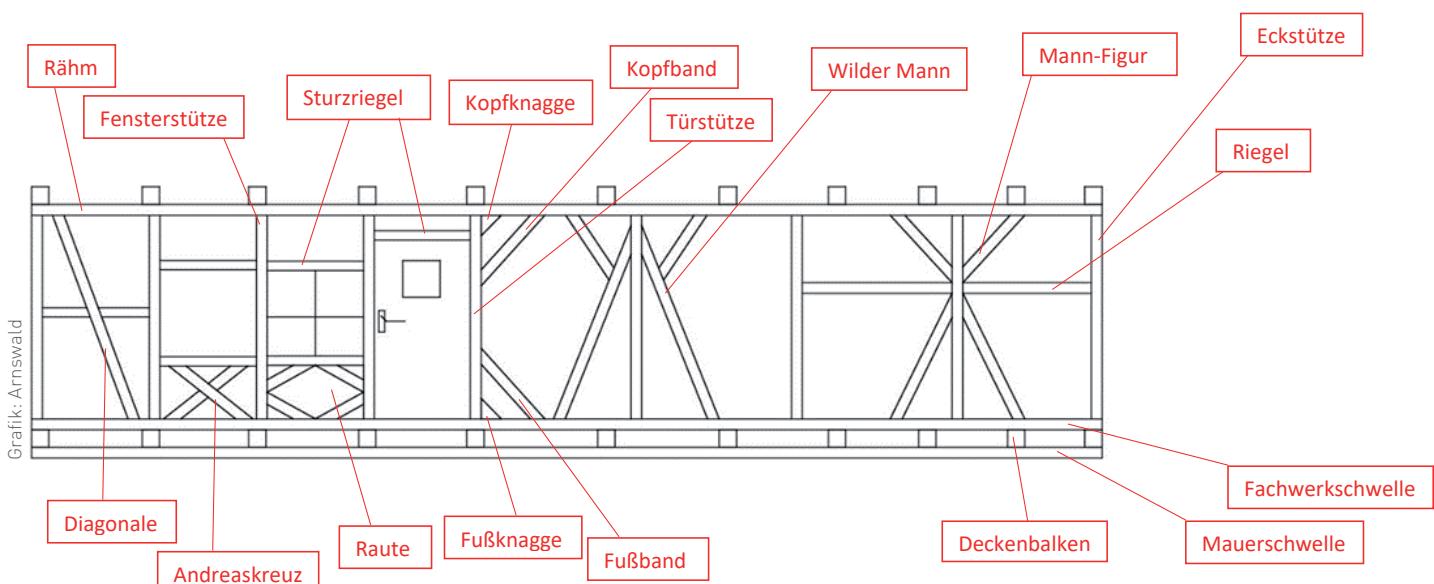
### Fachwerkwand

Das Fachwerk kann in Geschoss- oder Stockwerkbauweise ab Bodenoberfläche oder über Erdgeschoss errichtet werden. Das unterste Holzbauteil ist dabei die **Schwelle**, Mauerlatte oder Mauerschwelle. Beginnt das Fachwerk schon im Erdgeschoss, ist es besonders wichtig, die Schwelle aus dem Spritzwasserbereich zu nehmen, um einer schnellen Fäulnis

vorzubeugen. In der „Nassauischen Regel“ von 1562 heißt es dazu, es gehören „2-3 Schuh Sockel unter die Schwelle“. Knapp 300 Jahre später schreibt die preußische Bauverordnung vor, die „Schwellen/Hölzer zwei Stufen aus dem Dreck“ zu nehmen. Auch in aktuellen Landesbauordnungen findet sich diese Notwendigkeit des konstruktiven Holzschutzes in abgewandelter Form. Trotzdem ist dieses Bau teil durch den Kontakt mit dem mineralischen Sockel das erste geschädigte Holz am Fachwerk. Oft ist ein Austausch nach 200 Jahren nötig.

Auf der Schwelle liegen üblicherweise die **Deckenbalken**, meist mit dem Hirnholz in der freien Bewitterung. Dies ist auch der Grund für die oft geschädigten Deckenbalkenköpfe, mindestens auf der Westseite des Gebäudes. Das angeschnittene Hirnholz kann Wasser schnell in das Holz transportieren und somit einer Fäulnis Vorschub leisten. Ein Rückschnitt mit Anblattung ist der übliche Weg zur Sanierung, wenn sich der Schaden im Inneren des Gebäudes nicht fortsetzt.

Die eigentliche Fachwerkwand beginnt mit der **Fachwerkschwelle**, welche auf den Deckenbalkenköpfen parallel über der Mauerschwelle aufliegt. Die Deckenbalken sind nach oben und unten mit den beiden Schwellen kraftschlüssig verbunden. Auf diese Art ist eine Zugverbindung zwischen den beiden Traufseiten gewährleistet, ähnlich dem Ringanker in der modernen mineralischen Bauweise.





Getrennte Diagonalen sollten im Rahmen der Sanierung in den Urzustand zurückgeführt werden.



Mannfigur in England (links) und Wilder Mann.



Auf der Fachwerkschwelle stehen die aufgehenden Bauteile; **Stützen**, Stiele, Pfosten oder Ständer genannt. Je nach Einbauort kann noch nach Eck-, Tür- oder Fensterstützen unterschieden werden. Schadensträchtig sind die Fußpunkte dieser Bauteile, da sie mit dem Hirnholz auf der waagerechten Schwelle stehen, meist mit einem Zapfen darin verankert, in dessen Loch sich zusätzlich Wasser anreichern kann. Zusammenfassend kann man also sagen, beim Kauf oder der Beurteilung eines Fachwerkgebäudes sollte man die Schwellen, Deckenbalkenköpfe und Fußpunkte aller Stützen näher unter die Lupe nehmen. Hier sind Bauschäden nach 100-200 Jahren sehr wahrscheinlich. Dies ist einerseits nicht zwingend so, andererseits wurden durch unser Büro schon völlig zerstörte Bauteile auf der Westseite von Häusern aufgenommen, die noch keine zehn Jahre alt waren, wenn alle Regeln des konstruktiven Holzschutzes missachtet wurden.

Auf den Stützen schließlich lastet das **Rähm** (auch Rahmenholz oder Stockschwelle), welches das Fachwerk auf dieser Etage abschließt. Gibt es darüber eine weitere Fachwerkstufe, setzen sich die Bauteile wie zuvor beschrieben fort. Das Rähm entspricht dann der Mauerschwelle, darauf liegen die Deckenbalken der nächsten Etage, darüber wieder die Fachwerkschwelle und so weiter. Handelt es sich jedoch um die letzte Etage, liegen auf dem Rähm die Deckenbalken des Dachgeschoßes, daher auch **Dachbalken** genannt.

Nun gibt es aber einiges Weiteres zwischen Schwelle und Rähm, was das Fachwerk noch lebendig und schön macht und – das ist die Hauptsache – stabil und windsteif. Der große Überbegriff heißt **Diagonalen**. Diese können je nach Region und Bauzeit sehr verschieden aussehen. Ist die Diagonale zwischen Fachwerkschwelle und Rähm gespannt, dann heißt sie genauso: Diagonale oder Strebe. In jeweils einer Richtung sollte man pro Wand mindestens eine davon haben. Auch da lauern mitunter Probleme, wenn nämlich die Vorbesitzer größere Fenster einbauen wollten und die Diagonalen einfach im Weg waren. Herausgetrennte Verstrebungen sind keine Seltenheit. Dieser Zustand sollte dann aber im Rahmen einer Sanierung zurückgeführt werden. Auch wenn eine Wand ohne Diagonalen nicht gleich einstürzt, so ist doch ihre Beweglichkeit erhöht, was zu Rissen und letztendlich zu Bauschäden führen kann. Kreuzen sich zwei Streben, spricht man von einem Andreaskreuz. Diagonalen können auch ein waagerechtes und ein senkrechtes Bauteil verbinden. Zwischen Stütze und Rähm sprechen wir dann von **Kopfbändern** (Kopfstrebe oder Kopfbug).

und zwischen Stütze und Fachwerkschwelle entsprechend von **Fußbändern** (Fußstrebe oder Fußbug). Kopf- und Fußbänder nach beiden Seiten einer Stütze bilden einen (fränkischen) **Mann**. Sind nur jeweils ein Kopf- und Fußband vorhanden, spricht man vom halben Mann. Kreuzen sich Kopf- und Fußbänder einer Mann-Figur wird es wirklich wild, denn dann spricht man vom „Wilden Mann“. Sicherlich gibt es regional noch weitere „Männer“ und hoffentlich auch Frauen. Der Autor ist an diesbezüglichen Hinweisen sehr interessiert. Ergänzend sei noch erwähnt, das Kopf- und Fußbänder, welche sich mit vollem Material in der Ecke befinden, als Kopf- oder Fußknagge bezeichnet werden oder alternativ als Winkelholz.

Als letztes Fachwerkbauteil sei der **Riegel** genannt. Riegellagen verhindern, dass die Gefache flächen zu groß und damit unstabili werden. Sie können abhängig von der Höhe der Etage ein- oder zweireihig angeordnet sein. Riegel über dem Fenster heißen Kopf- oder Sturzriegel, unter dem Fenster werden sie Brust- oder Brüstungsriegel genannt. Über der Tür befindet sich der Türsturz, ebenfalls Sturzriegel genannt.

### Dachtragwerk

Die einzelnen Bauteile im Dach haben analoge oder ähnliche Bezeichnungen wie im Fachwerk, also Stützen, Streben, Kopfbänder etc. Grundlegend werden zwei statische Systeme unterschieden, das Sparrendach und das Pfettendach. Das **Sparrendach** ist hauptsächlich im mitteldeutschen Raum anzutreffen. Die beiden Sparren stecken mit einem Zapfen im Deckenbalkenkopf, am oberen Ende sind sie miteinander verbunden, durch eine Überblattung oder einen Scherzapfen. Damit bilden Deckenbalken und Sparren ein unverschiebliches stabiles Dreieck. Handelt es sich um ein größeres Dach, sind die Sparren in der Mitte durch einen



Der Firstpunkt muss beim Sparrendach zwingend trocken und intakt sein.



Liebvoll ausgearbeitete Überblattung.



Schräges Hakenblatt als zugfeste Verbindung.



Schräge Eck-Kämme im Blockbau.



Durchgeschossener Zapfen mit Sicherung durch Holznägel.

Kehlbalken verbunden, der eine stärkere Durchbiegung verhindern soll. Das **Kehlbalkendach** ist dann nur eine Spielart des Sparrendaches. Es können auch mehrere Kehlbalken übereinander angeordnet sein, beim jeweils obersten handelt es sich um den sogenannten Hahnebalken, benannt nach dem Hahn, der bei den Bremer Stadtmusikanten ebenfalls an höchster Stelle sitzt. Für die Quer- oder Windsteifigkeit sind ebenfalls Diagonalen nötig. Liegen sie in der Ebene der Sparren, werden sie Windrispen genannt. Ein Windverband kann aber auch als abgestrebte Mittellängswand oder beidseitig liegender Stuhl ausgebildet sein. Wichtig für Kontrolle und Wartung sind die drei Knotenpunkte des Dach-Dreieckes, also Sparrenfußpunkte und Firstpunkt. Da diese Verbindungen die komplette Dachlast aufnehmen müssen, sollten sie intakt, trocken und frei von Schädlingen sein.

Im **Pfettendach** sorgt ein Dachstuhl für die lotrechte Abtragung der Kräfte. Dabei gibt es mindestens zwei waagerechte Hölzer – die Pfetten –, auf welchen die Sparren aufliegen; die Fußpfette auf den Dachbalkenköpfen oder einer leicht erhöhten Drempelewand und die Firstpfette am höchsten Punkt des Daches. Je nach Höhe des Daches können noch ein oder mehrere Mittelpfetten angeordnet sein. Der Dachstuhl ist wiederum durch Diagonalen quer verstrebt, um die Windsteifigkeit zu gewährleisten.

### Holzverbindungen

In der langen Geschichte des Holzbaus sind Verbinder aus Metall erst seit relativ kurzer Zeit Mittel der Wahl. Die meiste Zeit existierten sie quasi noch nicht oder waren unverhältnismäßig kostenintensiv. So entwickelte sich eine Reihe von Holzverbindungen, die ganz ohne Stahl auskommen und bei der denkmalgerechten Sanierung entsprechend wiederhergestellt werden sollten.

Bis ins 16. Jahrhundert wurden Knotenpunkte meist mit **Blattverbindungen**, „Überblattungen“, realisiert. Diverse „Blätter“ sind für Längsstöße und Quereinbindungen tauglich. Durch ihre besondere Form, beispielsweise als Schwalbenschwanz-Blatt oder Hakenblatt, können sie auch Zugkräfte aufnehmen. Eine Lagesicherung kann durch Holznägel erfolgen. Die Hölzer liegen bei den Überblattungen mindestens einseitig in einer Ebene, sind jedoch in alle Dimensionen möglich.

Ähnlich sind die **Kammverbindungen** oder „Überkämmlungen“. Sie finden Anwendungen, wo Hölzer in Ebenen übereinander montiert werden, beispielsweise bei der vorbeschriebenen Verbindung Schwelle – Deckenbalken oder

an den Ecken der Blockhäuser. Auch bei den „Kämmen“ sorgen spezielle Ausführungen wie der „Kreuzkamm“ für Unverschieblichkeit in alle Richtungen. Eine zusätzliche Lagesicherung ist in der Regel nicht nötig, da die Hölzer übereinander liegen und durch ihr Eigengewicht die Verbindung halten.

Auch **Zapfen** haben eine lange Geschichte im Holzbau. Zunächst durchstießen sie meist das einbindende Bauteil und waren rückseitig durch einen Splint/Holznagel gesichert. Seit der Renaissance stecken Zapfen nur noch in einem Teil des Querschnittes. Die Lagesicherung erfolgt durch einen Holznagel. Größere Zugkräfte können dadurch jedoch nicht aufgenommen werden. Wenn bei der Sanierung einzelne Bauteile aus dem Gefüge gewechselt werden müssen, ist ein Zusammenstecken wie beim Erstaufbau meist nicht bis zur letzten Zapfenverbindung möglich. Dafür wurden besondere „Reparaturverbindungen“ wie Jagdzapfen, Schleifzapfen oder auch „falscher Zapfen“ entwickelt, die in der denkmalgerechten Sanierung Anwendung finden.

**Versätze** kommen überall dort zum Einsatz, wo Kräfte schräg in ein anderes Bauteil eingetragen werden. Neben Diagonalen im Fachwerk oder Dachbereich finden Versätze auch bei Türen und Toren Anwendung.

Neben diesen Holzverbindungen gibt es noch einige weitere, wie Klauen, Halsverbindungen, diverse Stöße und auch Kombinationen der oben Beschriebenen. Wichtig ist, beim eigenen Objekt die Bauteile, Verbindungen und deren Bedeutung für das Tragwerk zu verstehen, um für eine mögliche Sanierung oder auch Umbaumaßnahmen die richtigen Entscheidungen treffen zu können. Kritisch zu betrachten sind nahezu alle klassischen Holzverbindungen in der freien Bewitterung, wie bei Balkonen und Terrassen. Meist kann sich Wasser anreichern und nicht zeitnah abtrocknen, was zu Schädlingsbefall und schließlich zum Bauschaden führt. In diesen Bereichen muss durch Opferbretter oder Bleche abgedeckt werden.



**KAY ARNSWALD**

führt seit Jahren eine Zimmerei und ist als Sachverständiger für Holzschutz öffentlich bestellt und vereidigt. Er restauriert Fachwerkhäuser und historische Holzkonstruktionen. Im Rahmen seiner Sachverständigenaktivität erstellt er Gutachten und ist Sekretär des Sächsischen Holzschutzverbandes.

In seiner Arbeit als Vorstand im Landesverein Sächsischer Heimat- schutz bringt er sich ein, um das Projekt „Freilichtmuseum für Sachsen-Mitte“ zu verwirklichen. [www.holzschutzgutachten.eu](http://www.holzschutzgutachten.eu)