

Fachwerk

Entwicklung, Instandsetzung, Neubau

Manfred Gerner

Fachwerk

Entwicklung, Instandsetzung,
Neubau

Deutsche Verlags-Anstalt
München

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Diese Ausgabe wurde auf chlor- und säurefrei gebleichtem,
alterungsbeständigem Papier gedruckt.

1. Auflage
Copyright © 2007 Deutsche Verlags-Anstalt, München,
in der Verlagsgruppe Random House GmbH
Alle Rechte vorbehalten
Satz und Layout: Andrea Mogwitz und Rainald Schwarz, München
Gesetzt aus der Frutiger
Lithographie: ReproLine Genceller, München
Druck und Bindung: Printer Trento
Printed in Italy
ISBN: 978-3-421-03575-2

www.dva.de

Inhalt

- 6 Zur Einführung
 - 9 Fachwerkgefüge und Fachwerkentwicklung in Deutschland
 - 9 Fachwerkgefüge
 - 12 Begriffe
 - 15 Vom Zelt zum Fachwerkhaus
 - 16 Holzverbindungen
 - 18 Flechtwerkwände
 - 18 Fachwerk vom Mittelalter bis zum 20. Jahrhundert
 - 24 Oberdeutsches Fachwerk
 - 31 Mitteldeutsches Fachwerk
 - 52 Niederdeutsches Fachwerk
 - 64 Forstordnungen und Bauordnungen
 - 67 Baustoff Holz,
Historische Verzimmerungstechniken
 - 67 Der Baustoff Holz
 - 76 Historische Verzimmerungstechniken
 - 93 Untersuchen, Planen und Ausschreiben von Sanierungsmaßnahmen
 - 94 Erarbeitung der Objektgrundlagen
 - 97 Untersuchungen
 - 102 Altersbestimmung
 - 105 Konzepterarbeitung
 - 106 Planung, Ausschreibung und Vergabe
 - 110 Durchführung, Abnahme und Pflegeintervalle
 - 113 Instandsetzung des Fachwerkskeletts und der Dachkonstruktion, Neues Fachwerk
 - 113 Sanierungsgrundsätze
 - 114 Fachwerkinstandsetzung
 - 126 Holzschutz
 - 130 Neues Fachwerk
 - 133 Ausfachungen, Putze und Farbfassungen
 - 133 Historische Gefachematerialien
 - 138 Reparaturen und Neuausfachungen
 - 142 Verputz der Gefache
 - 146 Farbfassungen und Schmuck
 - 173 Schmuck, Symbolik, Schriftbalken
 - 185 Wärmedämmung und Verkleidungen
 - 185 Wärmeschutz, Wärmedämmung
 - 194 Verkleidungen
 - 198 Vor- und Nachteile der Freilegung von Fachwerk
- Anhang
- 201 Originalfarbbefunde aus verschiedenen Hauslandschaften
 - 205 Glossar
 - 218 Literatur
 - 224 Bildnachweis

Zur Einführung

Seit dem ersten Band „Fachwerk“, geschrieben zu einer Zeit, in der man sich Fachwerk häufig nicht als Bauweise für die Zukunft vorstellen konnte, hat sich kaum das historische Fachwerk – wohl aber die Fachwerkwelt verändert. Die Bauweise ist wieder „gesellschaftsfähig“ geworden, zu Lasten des Baugesüges sogar zur Mode. Gesetzliche Regelungen der europäischen Normen, aber auch zum Beispiel der Energieeinsparverordnung fordern Anpassungen. Die Forschung zum Baugesüge hat seit den großen Schüben in den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts in den letzten Jahrzehnten nur kleine Schritte gemacht, während die Entwicklungen und Normen zum Baustoff Holz, zu Holzqualitäten und Holzschutz, auch in Verbindung mit industriellen Entwicklungen, mit Riesenschritten voranschreiten. Diesen Schritten ist im Einzelnen nur schwer zu folgen. Architekt, Ingenieur, Zimmermeister, Malermeister und Denkmalpfleger müssen den Rahmen wie die Eckpunkte, aber auch die geschichtlichen Hintergründe für die Entscheidungen im Tagesgeschäft kennen.

Auf Grundlage der Kenntnis historischer Konstruktionen das richtige bauliche, rechtliche und wirtschaftliche Maß zu finden, um dem Fachwerkbau eine Zukunft zu bieten – das ist das Ziel des Buchs mit seiner thematischen Bandbreite von den Anforderungen an das Holzskelett über Ausfachungen, Putz und Farben bis zu den Fragen der Wärmedämmung oder der Freilegungswürdigkeit. Dies in einem einzigen Band zusammenzufassen ist nur durch Konzentration auf das Wesentliche möglich. So dient die Baugeschichte des Fachwerks nicht der Darstellung des Forschungsstandes, sondern allein als Grundlage für den Sanierungsplaner – gleich aus welchem Fachbereich –, als maßgebliche Basis für das Sanierungskonzept. Die quantitative und qualitative Auswertung von Gewährleistungsfällen, bis hin zu Streitverfahren vor Gericht, zeigt die Unvollkommenheit im Umgang mit dem historischen Bauegefüge Fachwerk, die Schwierigkeiten, aus dem Ist-Zustand das geeignete, nachhaltige und damit auch zukunftssträchtige Sanierungskonzept zu entwickeln. Zahlreichen erfolgreichen Sanierungen mit geeigneten Nutzungen und hohen Wohn- und Lebensqualitäten stehen zu viele Maßnahmen gegenüber, die den doch so leicht zu erringenden Erfolg vermissen lassen.

Der vorliegende Band macht daher Probleme nicht nur sichtbar, sondern zeigt auch eine ganze Reihe von Lösungen auf, es ist damit ein Sanierungsleitfaden für die Praxis. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, sind die Fakten – etwa der Reihenfolge der Arbeiten entsprechend – auf der Basis von Erfahrungen, Forschungsstand, Stand der Technik und rechtlichen Ansprüchen aufgearbeitet. Die wichtigsten Kriterien für die einzelnen Arbeiten und Gewerke sind jeweils zusammenfassend in Kurzform in den „Anforderungen“ herausgestellt. Der wissenschaftliche Apparat ist mit Rücksicht auf

die Verwendbarkeit in der Praxis klein gehalten. Anmerkungen ersetzt jeweils der Hinweis auf die direkt benutzte sowie weiterführende Literatur.

„Fachwerk, wünschte ich, wäre nie erfunden“, meint Vitruv am Ende des zweiten Buches seiner „Zehn Bücher über Architektur“, etwa 30 vor Christus. Vitruv schreibt dies unter dem Eindruck der schon im Niedergang begriffenen und von vielen Bränden heimgesuchten Stadt Rom. Folgt man dem Text weiter, so wird erkennbar, dass bereits im Rom vor Christi Geburt den Steinbau als die „reichere“ Bauweise galt, aber vor allem, dass auch schon in Rom den Anforderungen an Holzkonstruktionen, zum Beispiel der Höhe der Schwellen, nicht die notwendige Mindestbeachtung geschenkt wurde. Die grundlegenden Anforderungen und Bedingungen, vom Material Holz bis zur Bauphysik mit dem schwierigen Einzelthema Feuchte, haben sich nicht geändert. Wir verfügen heute aber über eine ausgereifte Technik und ausgereifte Materialien, mehr noch über ausgereifte Untersuchungs- und Sanierungsmethoden, die es erlauben, Fachwerkbauten über viele Jahrhunderte zu erhalten und zu nutzen. Es gibt keinen Grund mehr, in Vitruvs „Stöhnen“ einzufallen.

„Fachwerk“ will zu erfolgreichen Sanierungen beitragen, und der Autor wünscht allen, die an Fachwerksanierungen beteiligt sind, dass sie dabei das notwendige Fachwissen einsetzen, vor allem aber, dass sie mit erfolgreichen Sanierungen dem Fachwerk eine Zukunft sichern.

Fulda, im März 2007
Manfred Gerner



Fachwerkgefüge und Fachwerkentwicklung in Deutschland

Fachwerkgefüge

Fachwerkbauten, auch Bindwerk, Riegelwerk oder Ständerwerk genannt, sind Skelettkonstruktionen, bei denen die gesamten Lasten und Kräfte von tragenden Hölzern übernommen werden, während raumabschließende, aber nicht tragende Wandteile den Wandabschluss bilden.

Zum Verständnis der Entwicklung der Fachwerkgefüge und des Fachwerkbbaus gehört das Wissen um die grundsätzlichen Wandkonstruktionen mit Holz. Unter Beachtung aller Vorstufen gibt es im Holzbau weltweit nur drei verschiedene Arten des Wandaufbaus: Blockbau, Stabbau, Fachwerk.

Alle Abwandlungen und Kombinationen dieser grundsätzlichen Wandgefüge, vom Ständerbohlenbau bis zum modernen Holzrahmenbau, gründen jeweils auf einer der drei Basiskonstruktionen.

Blockbau

In vorgeschichtlicher Zeit entwickelte sich insbesondere dort, wo ausreichend langfaserige Weichhölzer vorkamen, der Blockbau. Eine frühe Form gut verzimmerten Blockbaus ist in Gestalt von Brunnenschächten aus starken Eichenbohlen durch Ausgrabungen südlich von Leipzig aus der Zeit um 5200 vor Christus und bei Erkelenz aus der Zeit um 5090 vor Christus nachgewiesen. [Gerner 2000]

Mit großer Wahrscheinlichkeit wurden Blockkonstruktionen um 3000 vor Christus auch bereits für den Hausbau verwendet. Für die Bronzezeit sind Blockbauten im keltischen Siedlungsraum unter anderem in der Wasserburg Buchau am Federseemoor in Oberschwaben belegt. Die älteste Siedlung Buchau wird um 1100 vor Christus gebaut und weist überwiegend einräumige Blockhäuser, aber auch Flechtwandbauten auf. Die Blockwände bestehen aus

Kiefernstämmen. An den sich überschneidenden Ecken mit Vorholz sind die Stämme sauber ineinander gekerbt. Der Komfort der Gebäude hat bereits eine bedeutende Entwicklungsstufe erreicht. So haben die Häuser eine Bretterdecke über dem Erdgeschoss und kleine Fensteröffnungen mit Holzschiebeläden. Die Eingänge befinden sich in den Giebelseiten.

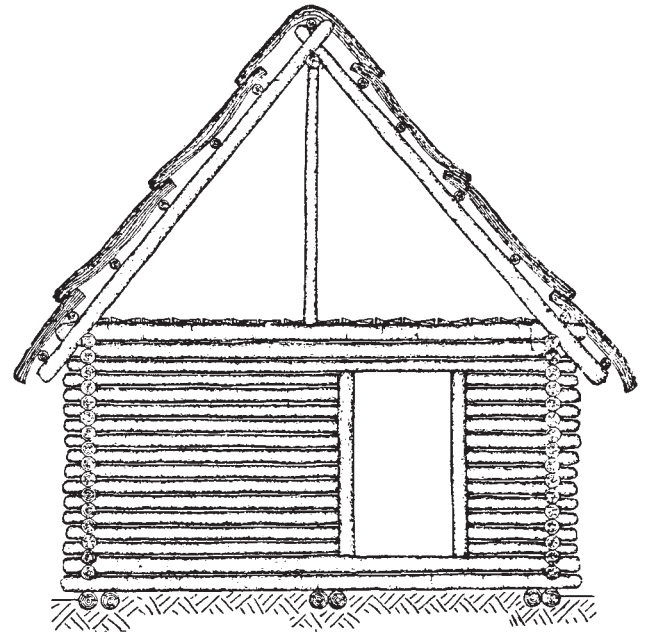
In geschichtlicher Zeit ist die Entwicklung des Blockbaus in Regionen mit überwiegend langfaserigem Weichholz von zum Beispiel Lärchen und Fichten mit ihren langen, geraden, nur von wenigen Ästen gestörten Stämmen deutlich nachzuweisen: in Skandinavien, Finnland, Polen, Russland, Schlesien, in den Karpaten und Alpenländern, also in Nord- und Osteuropa.

Die Wände von Blockbauten bestehen aus runden, halbrunden oder vierkantigen horizontal übereinander gelegten Blockhölzern, wobei die entscheidenden Entwicklungsschritte mit der Ausbildung steifer Ecken durch Überkreuzung der Blockhölzer und/oder raffinierter Holzverbindungen, der Einbindung der Zwischenwände und der Fugenausbildung zwischen den Blockhölzern zusammenhängen. In Nord- und Osteuropa wie in ganz Russland wurde das Bauen über Jahrtausende und teilweise bis heute vom Blockbau bestimmt. [Phleps 1967]

Stabbau

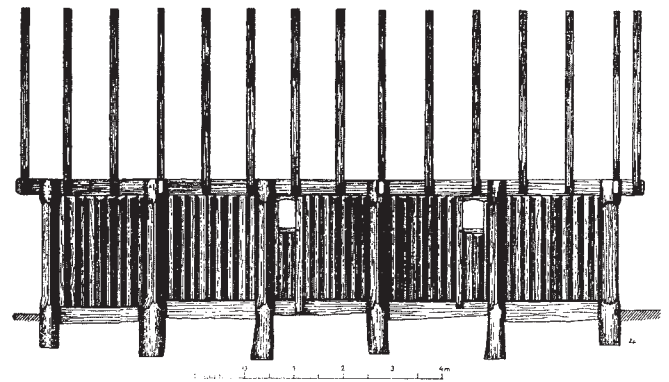
Der Stabbau wurde aus nebeneinander in die Erde geschlagenen Hölzern zu Rahmenkonstruktionen mit eingestellten senkrechten Hölzern entwickelt. Das Steinzeitdorf Riedschachen im oberschwabischen Federseemoor besteht aus 70 bis 80 Quadratmeter großen, rechteckigen Häusern mit mehreren hintereinanderliegenden Räumen. Den Bodenbelag dieser Häuser bilden 10 bis 15 Zentimeter

Nach den archäologischen Funden gehört der Blockbau aus geraden, nur wenig abholzigen Stämmen zu den frühesten Wandkonstruktionen.



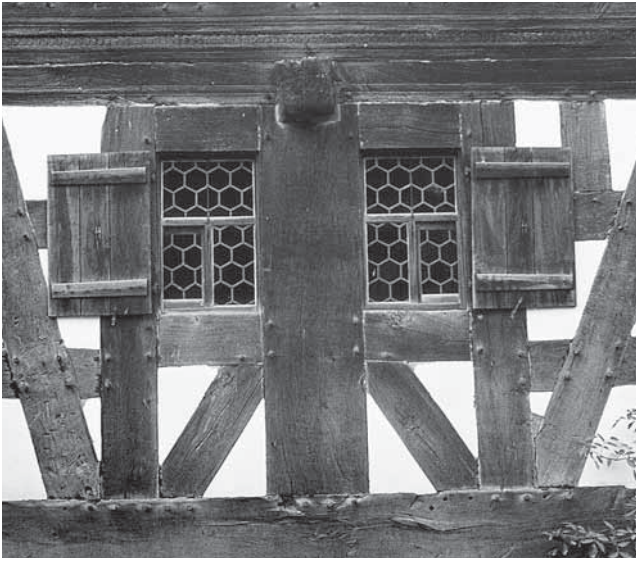
Giebelansicht eines rekonstruierten Blockhauses aus dem Federseemoor, 11.–8. Jahrhundert v. Chr.

Rekonstruierter Stabbau auf einer Pfahlkonstruktion in Unteruhldingen



Klassische Stabwand (Reiswerk) der Motte Husterknupp, 10. Jahrhundert, mit in Schwelle, Pfosten und

Rahmen eingetüteten Spaltbohlen, nach einer Rekonstruktion von A. Zippelius



dicke gespaltene Jungstämme. Die Wände setzen sich zusammen aus senkrecht gestellten Spaltbohlen von 3 bis 4 Zentimetern Dicke und einer Höhe von etwa 2 Metern, darüber liegen Deckenbalken mit etwa 60 Zentimetern Abstand und mit Schilf eingedeckte Sparrendächer. Die Böden sind mit einer etwa 10 Zentimeter dicken Lehmschicht versehen, die Spaltbohlenwände mit Lehm beworfen. Stabbauten gab es besonders im Norden Europas und, wie erwähnt, auch in Deutschland. Von den ursprünglich mehr als tausend Stabkirchen Norwegens sind heute noch etwa 30 original erhalten. Die Stabkirche in Hahnenklee bei Goslar ist ein gründerzeitlicher Bau.

Fachwerk

Fachwerkbauten sind holzsparende Skelettkonstruktionen. Das System entwickelte sich von den ersten Zeltbauten über Pfahl- und Pfostenbauten bis zu den ausgereiften Fachwerkkonstruktionen des Mittelalters. Die eingeschlagenen Pfähle oder eingegrabenen Pfosten hatten durch die „Einspannung“ im Boden den Vorteil,

ohne Horizontalaussteifungen auszukommen, aber den schwerwiegenden Nachteil, dass sie spätestens nach einer Generation, nach etwa dreißig Jahren, abgefault waren und die Häuser neu errichtet werden mussten. Deshalb hob man den ganzen Bau über den Boden. Aus Pfählen und Pfosten wurden Ständer, die auf Sockelsteinen standen oder bereits auf durchgehenden Schwellen, zumindest aber zur Fixierung mit Schwellriegeln ausgestattet waren. [Binding, Mainzer, Wiedenau 1975] [Gerner 1998]

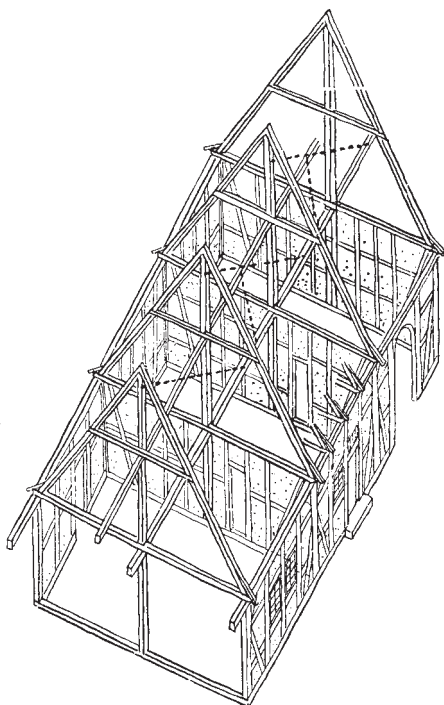
Ein Vorläufer des Fachwerks waren die Bohlenständerbauten, auch Bohlenständerwerk oder Blockständerwerk genannt, die insbesondere zwischen Neckar und Bodensee beheimatet waren. Bei diesen Bauten wird das Wandgefüge aus eingenuteten Ständern mit darin eingesetzten waagerechten Bohlen gebildet.

Die ältesten noch original erhaltenen Fachwerkbauten stammen aus der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts (Esslingen 1262, 1267, Bad Wimpfen 1266, Göttingen 1276, Limburg 1289/1290, Amorbach 1290, Frankfurt-Sachsenhausen 1291/1292, und Eichstätt 1292). Im mittleren Deutschland wurden die frühen Fachwerkkonstruktionen durchweg als Geschossbauten errichtet, das heißt die Bund- und Eckständer wurden durch alle Geschosse hindurchgeführt. Diese Geschossbauweise hat eine Reihe von Nachteilen. Man kann die Bauten auf der Traufseite nicht auskragen lassen, man braucht insbesondere bei drei oder vier Geschossen sehr lange, gerade Stämme, wie sie nicht ausreichend zur Verfügung standen, und

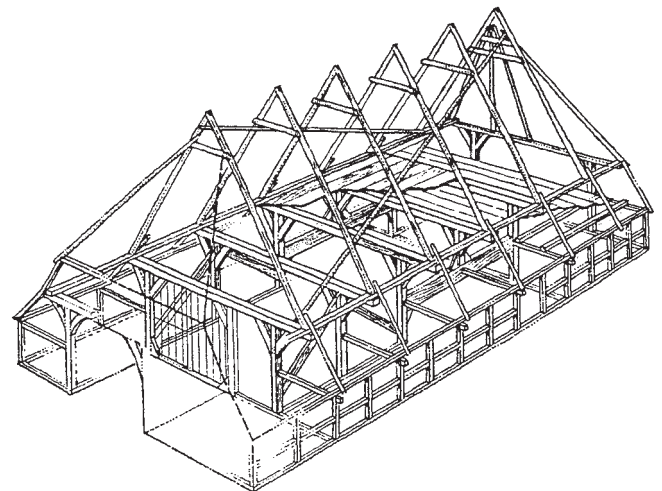
Fachwerk. Die holzsparende Skelettkonstruktion geht auf Holzkonstruktionen der mittleren Steinzeit zurück und hat sich in Mitteleuropa gegenüber Block- und Stabbau durchgesetzt.

Bohlenständerwand mit kräftigen ca. 30 mal 30 cm starken Ständern und ca. 15 cm dicken Bohlen

Gefüge eines mitteldeutschen Fachwerkbbaus mit zwei Schotten in den Ebenen der Firstsäulen, dreizonig mit Erschließung von der Traufseite



Gefüge eines niederdeutschen Zweiständerhallenhauses, dreischiffig mit der Erschließung vom Giebel



das Verzimmern und Aufrichten von mehrgeschossigen Geschossbauten erfordert eine große Anzahl von Zimmerleuten.

Schon im 14. Jahrhundert setzten die Zimmermeister eine neue Konstruktionsweise ein, die Stockwerksbauweise; über ein Stockwerk wird eine Balkenlage, meist auskragend, gelegt und dann das nächste Stockwerk errichtet, konstruktiv völlig unabhängig vom Stockwerk darunter. Ein frühes Beispiel dafür ist das Haus Kirchplatz 1 in Kobern an der Mosel aus dem Jahr 1320/1321. Mit dieser Bauweise haben sich zwei grundsätzlich unterschiedliche konstruktive Gefüge entwickelt.

In Niederdeutschland entstand das Hallenhaus mit einem inneren Traggerüst aus Gebinden, die mit je zwei Ständern und einem Balken darüber in einem Abstand von 2 bis 3 Metern hintereinander aufgestellt werden. Durch die angefügten Abseiten wird der Hausgrundriss dreischiffig, senkrecht zur Straße, die Erschließung erfolgt über den Straßengiebel. In der Weiterentwicklung des Zweistöckergerüsts entstand der Vierständerbau, indem die Dielenbalken bis auf die Außenwände durchgeführt wurden. Der dreischiffige Grundriss blieb dabei unverändert.

In Mittel- und Oberdeutschland wurden Fachwerkkonstruktionen entwickelt, die aus tragenden Außenwänden mit aussteifenden und ebenfalls tragenden Querwänden (meist zwei) bestehen. Sind es zwei Querwände, entsteht ein dreizoniger Grundriss, dessen Erschließung von der mittleren Zone der Traufseite erfolgt.

Zeigt die Grundrissanordnung nur zwischen Nord- und Süddeutschland grundsätzliche Unterschiede, lassen die Wandgefüge – immer noch grob vereinfacht – zunächst drei gut voneinander zu unterscheidende Formen erkennen. Zum leichteren Verständnis des Baugefüges seien hier zunächst die Einzelelemente begrifflich definiert und im Anschluss die Gefügeentwicklung detaillierter dargestellt.

Begriffe

Die Begriffe für den Bereich der Fachwerkgefüge gehen nahezu alle auf Begriffe des allgemeinen Gebrauchs zurück, etwa auf die ursprüngliche Lage, die Anordnung und die Funktion der Bauelemente und Hölzer. Fachwerkbauen stand über Jahrhunderte ganz allgemein für Bauen; so sind viele Begriffe für den Bereich des Bauens aus der Sprache des Fachwerkbaus entlehnt. Hierfür werden zunächst einige Beispiele angeführt, dann folgt, mit dem Begriff Schwelle beginnend, die Erläuterung der wichtigsten Teile des Fachwerkgefüges.



Die Gabel, in die der Firstbaum oder eine Pfette oder eingelegt wurde, gehört zu den frühesten Holzverbindungen.

Gabel/Giebel

Aus der Gabel, die den Firstbaum trug, wurde der Begriff Giebel.

Winden/Wand

Das Auswinden der Stakung in den Fachwerkgefachen führte über das Wort Winden zu dem Begriff Wand.

Durchgeschossen | Geschoss

Die Balken von Geschossbauten wurden in die Ständer ein- oder in Form des Zapfenschlosses durchgezapft = durchgeschossen: der Ursprung des Begriffs Geschoss.

Zementieren | Klaißen

Der Beruf des Zementierers, des Lehmbauers oder Klaißers, stammt aus dem Fachwerkbau.

Schwelle | Grundschwelle

Der Begriff Schwelle kommt vom mittelhochdeutschen *swelle* für den Grundbalken des Hauses, der auch unter der Türöffnung durchlief. [Duden, Etymologie 1963] Für die Erdgeschossschwelle wird einheitlich der Begriff Schwelle verwendet, gelegentlich auch Grundschwelle.

Stockschwelle | Balkenschwelle | Saumschwelle | Setzschwelle | Vorschwelle

Für die Schwellen des 1. Obergeschosses oder der Obergeschosse wurden und werden heute noch vereinzelt unterschiedliche Wortzusammensetzungen verwendet, wie Stockschwelle, Balkenschwelle, Saumschwelle, Setzschwelle und Vorschwelle.

Schwellriegel

Ist die Schwelle nicht durchgehend als Schwellenkranz ausgebildet, sondern in Teilen, in Form von Fußriegeln zwischen die Ständer und Bundständer gezapft, bezeichnet man die Schwelle als Schwellriegel.

Ständer

Der Begriff Ständer gehört zu den Wörtern Stand oder Stehen. Im Mittelhochdeutschen verwendete man den Begriff Stand für den Ort des Stehens, abgeleitet von stehen oder stellen. [Duden, Etymologie 1963] Im Gegensatz zu den angespitzten und eingeschlagenen Pfählen von Pfahlbauten oder den unten rechtwinklig abgeschnittenen und eingegrabenem Pfosten von Pfostenbauten verweist der Begriff Ständer auf den freien und/oder festen Stand über dem Boden zwischen Schwellriegeln oder auf Schwellen.

Ständer werden gegliedert in Eckständer, Feldständer oder Wandständer innerhalb einer Wand oder Ständer mit Sonderfunktionen, z. B. eine Tür begrenzend als Türständer oder ein Fenster begrenzend als Fensterständer. Fensterständer werden, wenn sie nur zwischen Brüstungsriegel und Rähm reichen, auch als Beiständer oder Fensterstiele bezeichnet. Bundständer sind die Ständer in den Außenwänden, auf denen Unterzüge aufliegen, mehr noch Ständer, an die tragende Innenwände (Bundwände) anschließen.

Früher wurden, regional sehr unterschiedlich (und begrifflich falsch), Ständer auch als Pfosten, Stiele oder Säulen bezeichnet.

Klebestiel

Eine Ausnahme unter den sonst leicht nachvollziehbaren Begriffen macht der Klebestiel. Wollte man an eine Außenfachwerkwand nachträglich eine Innenwand anfügen, konnte man den Eckständer dieser Innenwand nicht in das Außenwandgefüge einbinden, sondern musste ihn innen vor die Außenwand setzen, d. h. vor die Wand „kleben“. Daraus entstand der Begriff für diesen „eigentlichen Ständer“.

Säule

Als Säulen werden quadratische, abgefaste, sechseckige, achteckige oder runde freistehende Hölzer, z. B. zur Unterstützung von Unterzügen, bezeichnet. Deshalb sollten auch die freistehenden Ständer des Dachstuhls unter die Säulen oder Stuhlsäulen eingeordnet werden. Halbsäulen sind einer Wand vorgesetzt oder aus einem Ständer herausgearbeitet.

Rähm | Rähmholz | Wandrähm | Rahmen

Das als oberer Abschluss, quasi als Vervollständigung des Rahmens auf die Ständer aufgebrachte, meist aufgezapfte, waagerechte Holz.

Riegel

Zur waagerechten Untergliederung in Gefache werden die Felder zwischen den Ständern ausgeriegelt. Das Wort ausriegeln wurde im Sinne von verriegeln, zuriegeln, zusperrern, versperren verwendet. Daraus entstand dann der Begriff Riegel für das entsprechende – sperrende – Holz.

Bis etwa zum Ende des 15. Jahrhunderts wurden die Brüstungsriegel noch durchgehend außen aufgeblattet, später dann – teilweise auch schon früher – zwischen die Ständer gezapft.

Brüstungsriegel | Brustriegel | Fenstersturztegel | Türsturztegel | Wandriegel | Fachriegel | Halsriegel | Kopfriegel

Neben riegellosem Fachwerk kommen Wandkonstruktionen mit einem bis fünf Riegeln übereinander vor. Der Riegel unterhalb der Fensterbrüstung wird als Brüstungsriegel bezeichnet, die Riegel über Fenstern und Türen als Fenster- oder Türsturztegel. Bei zwei Riegelketten heißt der obere Riegel Wand- oder Fachriegel, bei drei Riegelketten der darüberliegende Riegel Halsriegel. Bei vier Riegelketten schließlich unterscheidet man zwischen Brüstungs-, Fach-, Wand-, Hals- und Kopfriegeln.

Horizontalaussteifung | Verschwertung | Schwertung

Mit dem Herausheben aus der Erde, d.h. dem Wechsel von Pfahl- und Pfostenbauten zu Bauten auf Schwellen oder Schwellriegeln entfiel die „einspannende“ Wirkung von Pfosten oder Pfählen, und die Fachwerkhäuser mussten zur Aufnahme der horizontalen Lasten, insbesondere der Windkräfte, ausgesteift werden. Obwohl auch bei den frühesten noch stehenden Bauten bereits Kopf- und Fußbänder sowie Streben vorkommen, muss als älteste und einfachste Aussteifungsmethode die Schwertung in Form von über ein Geschoss, mehrere oder alle Geschosse außen aufgeblatteten oder aufgenagelten bohlenartigen Hölzern – den Schwertern – angesehen werden. Schwertungen sind heute noch an einigen Fachwerken des 13. bis 15. Jahrhunderts insbesondere im mittleren Deutschland zu finden.

Strebe

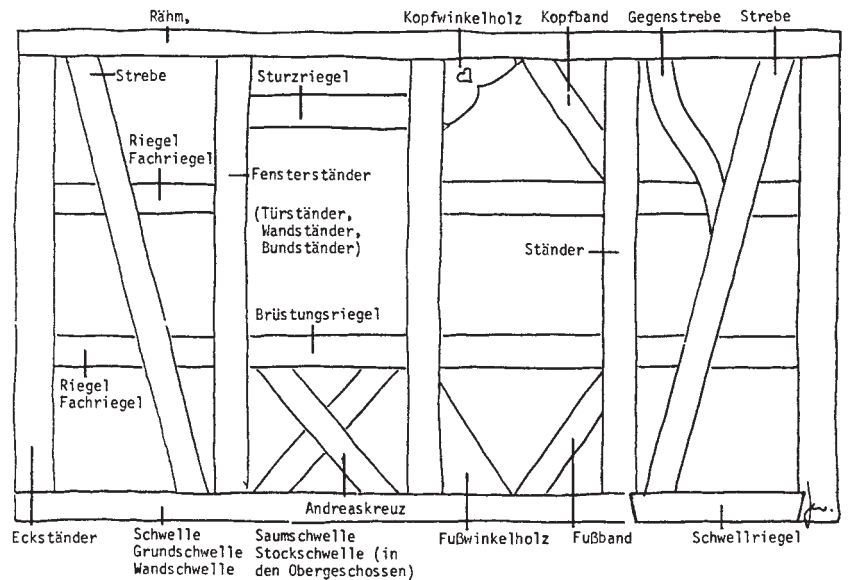
Das Verb streben geht wie das Wort starr wahrscheinlich auf eine indogermanische Wurzel zurück und bedeutete steif sein, aber auch sich bewegen, kämpfen. Daraus entwickelte sich der Begriff Strebe für schräge Stütze oder verstreben für mit Streben versteifen. [Duden, Etymologie 1989]

Langstrebe | Vollstrebe

Als Langstreben, gelegentlich auch Vollstreben, werden alle Streben bezeichnet, die von der Schwelle bis zum Rähmholz reichen. Im Normalfall zeigen die Streben in Eckbereichen mit ihrem oberen Ende immer nach außen.

Kurzstrebe

Kurzstreben sind im Unterschied zu den Langstreben alle Kopf- und Fußstreben, die von der Schwelle oder dem oberen Rähmholz, zum Beispiel halbgesschhoch, in die Ständer eingezapft



oder angeblattet sind. Zu ihnen gehören Kopfbänder und Fußbänder sowie Andreaskreuze in Brüstungshöhe wie auch Andreaskreuze, die vom Brüstungsriegel zu den Rähmhölzern reichen.

Fachwerkwandgefüge mit den gebräuchlichen Begriffen der einzelnen Hölzer

Fußstrebe

Fußstreben sind alle Streben, die gerade oder auch viertelkreisförmig, z.B. in Form von Fußbändern, zwischen Schwelle und Ständer angeordnet sind. Zu den Fußstreben gehören auch die meist dreiviertelgeschoss hohen Streben, die sozusagen die „Beine“ eines Mannes (vgl. S. 14) bilden. Viertelkreisförmige Fußstreben werden regional auch als Radstreben bezeichnet.

Kopfstrebe

Alle Streben zwischen Ständer und Rähmhölzern werden als Kopfstreben bezeichnet. Dazu gehören die Streben, die als Gegenstreben die „Arme“ eines Mannes bilden, aber auch die Kopfbänder.



Über drei Geschosse reichende Schwerter eines spätmittelalterlichen Fachwerkhäuses in Alsfeld



Klammerbug | Wandbug

Der Klammerbug ist die seltener vorkommende Form einer wandhohen, geraden oder geschweiften Strebe, die zur Horizontalaussteifung über einen Ständer geblattet ist, so dass der untere Teil wie eine Fußstrebe zum Ständer reicht, während der obere Teil wie eine Kopfstrebe fungiert. Klammerbüge wurden hauptsächlich im 18. und 19. Jahrhundert im nördlichen Württemberg verzimmert.

Strebenkreuze | Kreuzstreben

Zu den Strebenkreuzen gehören alle brüstungshohen, halbgeschosshohen und geschosshohen Andreaskreuze, aber auch ein großer Teil der Bundverstrebugen aus der Übergangszeit. Als Übergangszeit bezeichnet Walbe für das mittlere Deutschland die Zeit von ca. 1470 bis 1550, den Übergang vom mittelalterlichen zu neuzeitlichen Fachwerk.

Einzelverstrebugen

Bis etwa 1470 wurden die Ständer einzeln, d.h. mittels Fuß- und Kopfbändern verstrebt. Dann gaben die Zimmermeister die Einzelverstrebug zugunsten der Bundverstrebug allmählich auf.

Bundverstrebugen

Die Bundverstrebug besteht aus Strebenkreuzen an Eck- und Bundständern, jeweils aus zwei geschosshohen, dreiviertelgeschosshohen oder Kombinationen von dreiviertelgeschosshohen und halbgeschosshohen Streben und Gegenstrebenpaaren.

Mann | Wilder Mann | Hessenmann | „Dambedei“ | „Schwäbisches Männle“ | „Schwäbisches Weible“ | „Schwäbisches Kindle“

Die Begriffe Mann, Wilder Mann, Hessenmann, Schwäbisches Männle, Schwäbisches Weible, Schwäbisches Kindle werden regional sehr unterschiedlich, auch für unterschiedliche Verstrebugformen verwendet. Im Allgemeinen werden die Strebenkreuze der Übergangszeit als Wilde Männer bezeichnet, während die weiterentwickelte Verstrebug aus dreiviertelgeschosshohen Fußstreben und Kopfwinkelhölzern, im besten Fall auch mit Gegenstreben (Armen), Mann oder Hessenmann genannt wird. Mannformen kommen in Württemberg erstmals

um 1540 z.B. an Schloss und ehemaliger „Großer Herberge“ in Kirchheim unter Teck vor. In Hessen sind die frühesten Männer am Reichelsheimer Rathaus, 1554, und am Melsunger Rathaus, 1556, zu finden. Hans Hermann Reck geht davon aus, dass auch die direkten Vorläufer der Männer in Württemberg zu finden sind: „Der Mannfigur sehr ähnliche Formen, bei denen lediglich im Unterschied zur neuzeitlichen Ausprägung die Streben aufgeblattet sind, finden sich hingegen im kernwürttembergischen Gebiet, so am ‚Klösterle‘ bei Bad Cannstatt (Stuttgart) von 1463 bzw. 1475.“ [Reck 2002]

Fuß- und Kopfband

Fuß- und Kopfbänder sind die insbesondere in der handwerklichen Tradition gebrauchten Begriffe für die viertel- bis drittelgeschosshohen Streben zwischen Schwelle und Ständer (Fußbänder) oder Ständer und Rähm (Kopfbänder).

Fuß- und Kopfbänder wurden bis in das 16. Jahrhundert, in Einzelfällen bis in das 18. Jahrhundert, angeblattet, wobei die Blätter mit einem Profil oder mit Haken bzw. Schwalbenschwänzen ausgerüstet waren und damit Zugkräfte aufnehmen (binden) konnten. Die Kopf- und Fußbänder wurden ab der Mitte des 16. Jahrhunderts dann zunehmend eingezapft. Mit den Zapfen können nur Druckkräfte aufgenommen werden, es kann nicht mehr gebunden werden und deshalb ist der Begriff Band eigentlich nicht mehr passend, er hat sich aber erhalten.

Fuß- und Kopfwinkelholz

Statt Fuß- und Kopfbänder einzusetzen wurden in die Ecken zwischen Schwellen und Ständern oder Ständern und Rahmenhölzern, die Ecken ganz ausfüllend, häufig dreieckförmige Hölzer zur Aussteifung eingebaut, die als Fuß- und Kopfwinkelhölzer bezeichnet werden. Im Norden Deutschlands wurde der Knotenpunkt Schwelle, Ständer und je zwei Fußwinkelhölzer für das charakteristische Motiv der geschnitzten Rosetten genutzt. In Westfalen bildete man die Fußwinkelhölzer als Viertelkreise aus, um auf diese Weise diese Rosetten noch deutlicher darstellen zu können. Im Süden Deutschlands vervollständigen Kopfwinkelhölzer das Bild des „Mannes“.

Büge | Knagge

Als Büge oder Knagge wird das konsolartige Holz zur Unterstützung auskragender Deckenbalken bezeichnet. Es handelt sich um eine Sonderform des Kopfwinkelholzes mit Breiten bis zu ca. 50 cm und Längen bis über 1,50 m. Genauer definiert füllen Knaggen das Dreieck zwischen Ständer und Balken voll aus, während Bügen ähnlich einem Kopfband ausgebildet sind.



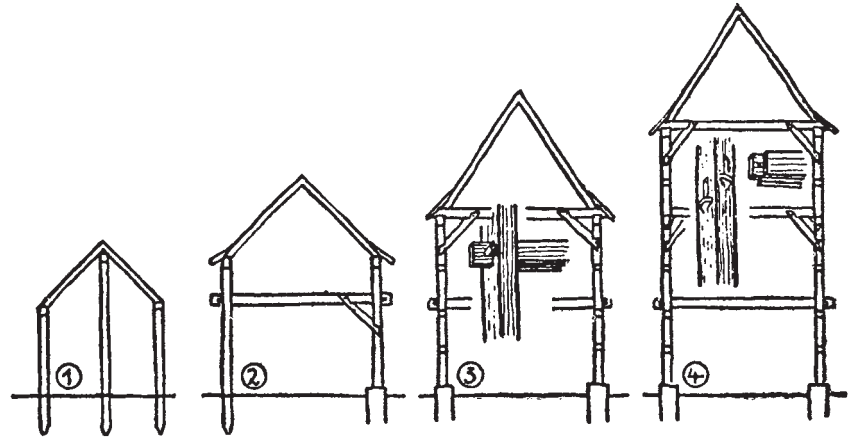
Vom Zelt zum Fachwerkhaus

Zelte in Kegelform aus einem Holzstangengerüst, abgedeckt mit Reisig oder Tierfellen, dienten den nomadisierenden Jägern Mitteleuropas wahrscheinlich schon 12000 vor Christus als Witterungsschutz. Die Zeltstangen als tragendes Skelett, mit der „raumabschließenden“ Zelthaut sind als Ursprung des konstruktiven Systems Fachwerk zu sehen. Neben Zelten, Reisighütten, Wohngruben und Wohnhöhlen ist unter den Urformen menschlicher Behausungen das Firstpfostenhaus, die einfachste Art der Holzkonstruktion für ein Haus, zu finden. Die Konstruktion aus natürlichen Materialien erfordert außer dem Steinbeil und Messer keine Werkzeuge und nur eine geringe Bearbeitung des Holzes. An den Schmalseiten eines rechteckigen Grundrisses auf ebener Erde oder in Form einer Wohngrube werden mittig Pfosten eingegraben. Die beiden Endpfosten, und eventuell zusätzliche Pfosten dazwischen, halten in natürlichen Gabeln ein Rundholz als Firstpfette, an das sich auf der Erde schräg aufgestellte Hölzer (Rofen) lehnen, die wiederum die Dachhaut aus Fellen, Reet, Stroh oder Reisig tragen.

Der Wandel vom einfachen Hüttenbau zum konstruktiven Hausbau mit dem Merkmal der Trennung von Wand und Dachelementen geht einher mit der Entwicklung der Sammler und Jäger zu sesshaften Bauern, die nach dauerhaften Behausungen strebten; er fällt in Mitteleuropa in den Beginn der Jungsteinzeit, etwa 4000 vor Christus. Die ersten Pfostenbauten – Mittelpfosten und Wandpfosten mit Pfetten, die das Dach tragen, und zwischen die Pfosten gestellte, nicht tragende Außenwände aus Reisig mit oder ohne Lehmwurf – zeigen, wie die erwähnten Zelte, bereits das Grundprinzip des Fachwerks: eine tragende Holzkonstruktion und raumabschließende nicht tragende Ausfachungen. Als Material für die Konstruktion dienen zunächst Eichen, Eschen, Weiden oder Birken.

Zahlreiche Bodenfunde, besonders in Moorböden, welche die Holz-siedlungsreste konservieren – so um den Bodensee, in der Schweiz und in Norddeutschland –, geben exakte Aufschlüsse über Siedlungs- und Hausformen bis hin zu den Verzimmerungsdetails.

Spektakulärstes Grabungsergebnis ist derzeit ein jungsteinzeitliches Haus in der Siedlung Hornstadt Hörnli am Bodensee, das um 3800 vor Christus errichtet wurde. Seine Reste wie die daraus abgeleitete Rekonstruktion weisen voll ausgeprägte Gabeln (Halsverbindung) und Durchsteckzapfen in Form von Pfahlschuhen auf. Konstruktiv arbeitete man bei diesem Haus noch in zwei Ebenen, in einer für Boden und Wände, getrennt davon in einer weiteren für das Dach. [Schlichherrle 1997]



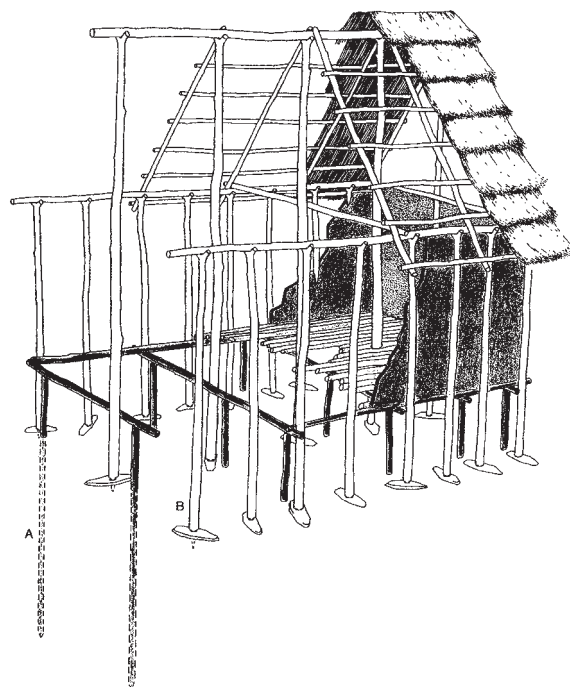
Die von H. Reinerth in Unteruhldingen am Bodensee rekonstruierten Teile eines Pfahldorfes aus der Zeit um 2200 vor Christus zeigen stattliche, mehrräumige, rechteckige Pfostenhäuser, wegen der Ufernähe auf Pfahlrosten, mit Grundmaßen von 6 x 10 Metern, senkrechten Wänden aus Flechtwerk mit Lehmverstrich und schiffbedeckten Satteldächern. [Reinerth 1977]

In der Bronzezeit werden bereits differenzierte Hausformen entwickelt. Von der Nordseeküste sind Pfostenbauten bekannt, die statt der Firstpfostenreihe je eine Pfostenreihe etwa unter dem oberen Drittelpunkt der Sparren aufweisen. Diese Konstruktion hat den Vorteil geringerer Belastung der Sparren und besserer Erschließungsmöglichkeiten von der Giebelseite, da der mittige Pfosten fehlt. Ob diese Häuser in Form einer dreischiffigen Halle bereits direkte Vorläufer des niederdeutschen Fachhallenhauses sind, ist nicht geklärt. Die Erschließung von der Giebelseite und die Nutzung als Einhaus für Menschen, Vieh und Vorräte sprechen allerdings für eine solche These.

An den Pfostenbauten mit Flechtwerk und Lehmwurf fällt auf, dass der Firstpfosten nicht mehr immer bis auf den Boden geführt, sondern teilweise mit Balken über dem Erdgeschoss abgefangen wird; so sind auch bei den Pfostenbauten mit Mittelpfosten besse-

re Zeltstangengerüste, wie sie ab 12000 v. Chr. errichtet werden, bergen bereits die Idee des Fachwerks: ein tragendes Gerüst mit raumabschließenden Füllungen.

Entwicklung vom Pfostenhaus zum mehrgeschossigen Haus mit Ankerbalken: 1. Wand- und Firstpfosten eingegraben, ab ca. 3000 v. Chr.; 2. Übergang vom Pfosten- zum Ständerbau, bereits mit Ankerbalken; 3. Geschossbau, Balken mit durchgesteckten Zapfen; 4. Dreigeschossiges Gebäude, über dem Erdgeschoss durchgesteckte Zapfen, über dem 1. Obergeschoss Einsteckzapfen.



Rekonstruktion eines frühen jungsteinzeitlichen Hauses aus der Siedlung Hornstaad-Hörnle am Bodensee. Die Gabeln und Durchsteckzapfen sind voll ausgeprägt. Konstruktiv arbeitet man noch in zwei Ebenen, eine Konstruktion für Boden und Wände, getrennt davon eine weitere für das Dach.



Unteruhldingen: Pfosten- und Pfahlbauten mit Schwellriegeln und von der tragenden Konstruktion unabhängigen Flechtwerk-wänden, mit Lehm vestrichen

re Erschließungsmöglichkeiten über die Giebelseite gegeben. Die Dächer der Block- wie der Pfostenbauten sind steile, schilfgedeckte Satteldächer.

In Mitteleuropa und in angelsächsischen Ländern, wo kurzfaseriges Laubholz, im Wesentlichen Eichenholz, vorherrscht, entsteht das Fachwerk aus dem Pfostenbau mit ausgeprägten Zwischenstufen wie dem Ständerbohlenbau.

Diese grobe Skizze der Entwicklung fußt auf Ergebnissen der archäologischen Untersuchungen sowie auf den Untersuchungen der noch stehenden ältesten Häuser. Sie steht in einem gewissen Widerspruch zu einzelnen Aussagen von H. Phleps und zu der von C. Schäfer vertretenen These, dass das Haus der Germanen sich in erster Linie aus einem dreischiffigen Hallenhaus entwickelte, parallel dazu bei den Kelten der Blockbau entstand und einzelne Elemente sowie Details des Blockbaus im alemannischen Fachwerkbau aufgenommen wurden.

Der Pfostenbau hat den großen Vorteil der Horizontalaussteifung durch die in den Boden eingeschlagenen oder eingegrabenen, „eingespannten“ Stützen. Auf einer schon fortgeschrittenen Entwicklungsstufe des Pfostenbaus werden in Höhe des Hausbodens Schwellriegel zwischen die Pfosten eingeschoben und die Wände auf diese Riegel aufgesetzt. Im Hinblick auf das Gefüge ist der Pfostenbau bereits ein Fachwerk. Der Terminus „Fachwerk“ hat sich jedoch ausschließlich für Konstruktionen in Rähm- oder Ständerbauweise mit Gefachfüllungen aus Flechtwerk oder Steinen eingebürgert und soll deshalb hier so verwendet werden.

Im Eingraben der Pfosten in die Erde liegt der größte Nachteil der Pfostenkonstruktionen. Während trockenes Eichenholz fast unbegrenzt haltbar ist und im Wasser immerhin eine Haltbarkeit von 700 Jahren hat, übersteht es den Wechsel von Nässe und Austrocknung nur kurze Zeit. Im Bereich der Erdoberfläche verfaulen die eingegrabenen Pfosten je nach Stammstärke deshalb innerhalb von 20 bis 30 Jahren. Diesem Nachteil begegnet man schon in prähistorischer Zeit dadurch, dass die Pfosten nicht mehr eingegraben, sondern auf Unterlagen – meist flache Steine oder Halbhölzer – gestellt werden. Damit ist eine weiter entwickelte Konstruktion, der Ständerbau, gefunden, der durch steife Wände oder schräg gestellte Hölzer gegen Umkippen gesichert werden muss. Der Ständerbau mit Schwellriegeln hat jedoch noch immer Nachteile. So ist es schwer,

die Ständer am Fußpunkt zu fixieren, außerdem kann Feuchtigkeit in das Hirnholz der Ständer leicht von unten her eindringen und ein Faulen bewirken. Die Weiterentwicklung ist der Ständerbau auf durchgehenden Schwellen, der sich aber erst im 15. Jahrhundert weitgehend durchsetzt. Der gesamte Bau, einschließlich aller Ständer, wird auf einem unteren Schwellenkrans aufgesetzt, der seinerseits durch ein Fundament aus der feuchten Zone herausgehoben ist.

Nicht nur die Wände, auch die Innengefüge sind mit den Entwicklungen spätestens in der Bronzezeit vorgegeben. Im südlichen und mittleren Deutschland bleiben neben weiteren Konstruktionen mit Querschotten bis ins 14. Jahrhundert Firstständerbauten mit bestimmend, auch wenn die Firstständer nicht mehr bis zum Erdgeschoss reichen, sondern von Balken der obersten Geschossbalkenlage abgefangen werden. Dieser Umstand führt dazu, dass die Gebäude meist von der Traufseite erschlossen werden und die Innenaufteilung auf Querwänden aufbaut. Die Querteilung ist Voraussetzung für das Bundsystem, eines der wichtigsten konstruktiven Merkmale oberdeutschen und mitteldeutschen Fachwerks.

Im Norden Deutschlands dagegen baut die Entwicklung auf dem Pfostenbau mit zwei inneren Pfostenreihen derart auf, dass die beiden Pfosten weiter auseinander gerückt und durch einen Spannriegel ausgesteift, später mit Ankerbalken verbunden werden. So entstehen ein breiteres Mittelschiff und zwei schmale, niedrigere Seitenschiffe. In einer späteren Entwicklung werden an einschiffige Hallenhäuser mit Sparrendächern (also ohne Firstpfosten und Firstpfette) beidseitig kleinere Seitenteile angebaut, deren Dächer sich an das Hauptdach anlehnen; auch hier ergibt sich also ein breites Mittelschiff mit zwei kleineren, in der Frühphase auch niedrigeren Seitenschiffen. Beide Konstruktionsarten müssen als Vorstufen des Zwei- und später des Vierständerhauses, des klassischen niederdeutschen Fachhallenhauses, angesehen werden. Aus der Art dieser Hausgefüge, ohne den störenden Firstpfosten im Giebel, ergeben sich zwangsläufig die Erschließung über die Giebelseite und die Längsaufteilung der Gebäude.

Holzverbindungen

An den Holzverbindungen, die die eigentliche Verzimierungstechnik ausmachen, werden der hohe Grad des Könnens und die bereits hohe Entwicklungsstufe der vorgeschichtlichen Hausbauer sichtbar. Diese haben sich noch nicht in Berufe spezialisiert, sondern bauen ihre Häuser in der Familie oder in der Sippe.

Die früheste bekannte Holzverbindung ist die Verschränkung an den erwähnten Brunnen bei Leipzig und Erkelenz. Um 5000 vor Christus wurden demnach bereits vollendete Verschränkungen verzimmert.

Man muss davon ausgehen, dass zur gleichen Zeit, spätestens aber, mit dem Befund in Hornstaad-Hörnle, um 3800 vor Christus die natürliche Gabel als Holzverbindung bekannt ist. [Gerner 1998] Gesichert werden diese Verbindungen durch das Verknoten mit Seilen. In Abwandlung der natürlichen Gabel entstehen Pfosten-scheren, wobei der Firstbaum in zwei nebeneinander eingegrabene, sich kreuzende, kurz unter ihrem oberen Ende zusammengebundene Pfosten gelegt wird. Daneben kennt man Pfostenzangen, bei denen am oberen Stirnholz Kerben eingeschlagen sind oder, weitergehend, der Pfosten in Form einer Einhalsung tief ausgenommen ist, wohinein die Firstpfette eingelegt wird. [Zippelius 1954] Das Verbindungselement der Firstgabel ist so bedeutend, dass das Wort

Gabel in einer Abwandlung einem gesamten Gebäudeteil später seinen Namen gibt, dem Giebel.

Die Sparren jungsteinzeitlicher Bauten ruhen in Kerben, also ist die Klaue bereits bekannt. Auffallend ist, dass die Steinzeitmenschen verschiedene Arten von Verzapfungen als Verbindungsstrukturen kennen. Sowohl einfache Steckzapfen als auch durchgesteckte Verzapfungen, ja sogar Zapfenschlösser werden angewendet, wie die Rekonstruktionen in Unteruhldingen oder Hornstaad-Hörnle eigen. Die Zapfenbreite liegt bei 5 Zentimetern, die Zapfenlängen sind sehr unterschiedlich, bis über 30 Zentimeter. Zapfen und Zapfenlöcher sind sauber ausgearbeitet, was in Anbetracht der noch primitiven Werkzeuge Steinbeil und Steinmeißel auf großes handwerkliches Können hinweist. Aufgrund verschiedener Untersuchungen kann man annehmen, dass sowohl Verzapfungen als auch Verkämmungen, Verschränkungen und Anblattungen jeweils zunächst beim Bau von Mobilien und Behältern verwendet und dann in der Zimmerungstechnik der Gebäude in größere Dimensionen umgesetzt werden. [Gerner 2000] Der Zapfen findet schnell vielfältige Verwendung, so werden Spannriegel seitlich in Pfosten eingezapft, und die Pfosten selbst erhalten am oberen Ende lange Zapfen zur Aufnahme der Pfetten. Bei den Pfahl- und Pfostenbauten sind die Pfähle oder Pfosten in Pfahl- beziehungsweise Pfostenschuhe, bei den frühen Ständerbauten die Ständer in die Unterlagshölzer (Fundamentklötze) oder in die Schwellen eingezapft.

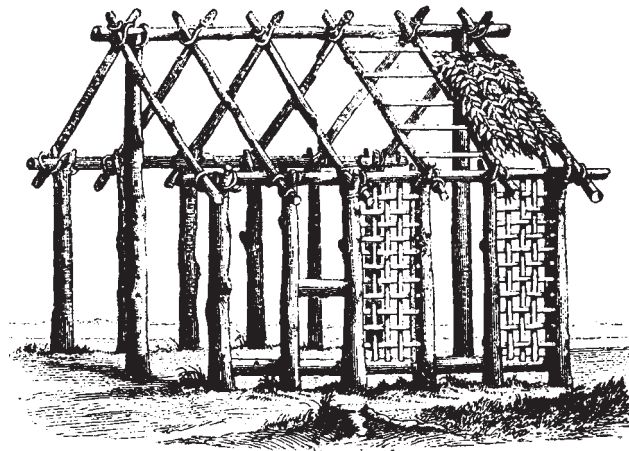
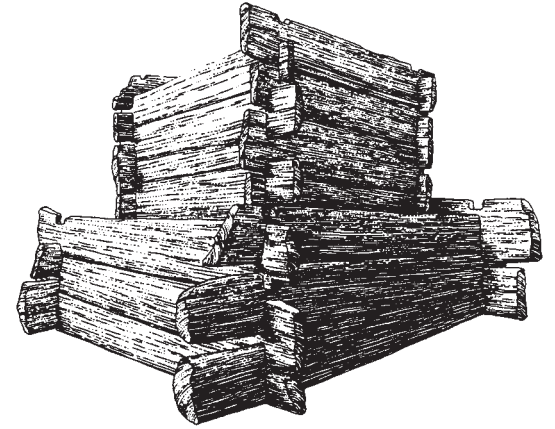
Mit dem Beginn der Bronzezeit stehen neue, vor allem weit bessere Werkzeuge wie Bronzebeile und Bronzemeißel in verschiedenen Ausführungen zur Verfügung, und die Zimmerungstechnik wird weiter verbessert und verfeinert. Die Technik der Verzapfung ist inzwischen über den gesamten mitteleuropäischen Raum verbreitet. Besonders wichtige Fundstätten für Zapfenverbindungen sind die frühhallstädtische Siedlung Buchau und die mittelhallstädtische Siedlung Biskupin in Polen, wo Bohlenwände rekonstruiert werden konnten, deren Pfosten mindestens teilweise in Schwellen eingezapft sind und deren Pfetten auf den oberen Zapfen der Pfosten ruhen.

Hier sei eingeschoben, dass die Römer in ihrem Stammland, dem heutigen Italien, in den Jahrhunderten vor Christus in hohem Maß Fachwerkstrukturen errichteten; Rom soll um 300 vor Christus noch weitgehend aus Fachwerkbauten bestanden haben. [Vitruvius, ca. 30 vor Christus]

In der römischen Kaiserzeit sind Zapfenverbindungen dann häufig nachzuweisen, sowohl im römisch besetzten Gebiet als auch im freien Germanien. Im Römerkastell Saalburg im Taunus wurde ein hölzernes Kapitell mit einem Zapfen zur Aufnahme der Pfetten gefunden. Dieser Fund ist insofern von Bedeutung, als die Holzverbindungen wie Zapfen und Scherblätter häufig in massive Steinkonstruktionen übernommen werden.

Wichtig für die Fachwerkentwicklung in dieser Zeit ist ein Fund aus Stickenbüttel, der bereits auf Schwellriegel aufgesetzte Bohlenwände zeigt. Die vier Schwellriegel sind mit durchgesteckten Zapfen in die Pfosten eingezapft und werden mit Holzkeilen (Splinten) fixiert: Zapfenschlösser, die bis zum 14. Jahrhundert ein wesentliches Verbindungsmittel der Zimmerleute in Europa bleiben. Dass es sich bei den Zapfenschlössern der Schwellriegel nicht um einen Einzelfall handelt, zeigt ein weiterer Fund in Stickenbüttel: An einem mit Bohlen eingefassten Brunnen wird der obere Rahmen von Zapfenschlössern zusammengehalten. Besonders an Möbeln, zum Beispiel Bettgestellen, werden Zapfenschlösser schon im frühen Mittelalter häufig verwendet. Wie die Verbreitung dieser ausgereiften Verbindungen

Erst die Strichzeichnung zeigt deutlich die gut verzimmerten Verschränkungen des Kückhovener Brunnens. Zeichnung: Mauro Fuggiaschi, Titelbild der Zeitschrift „Archeologia dell'Italia Settentrionale 7“, Como 1998



Das „Zusammenbinden“ gehört zu den ursprünglichen Holzverbindungen.



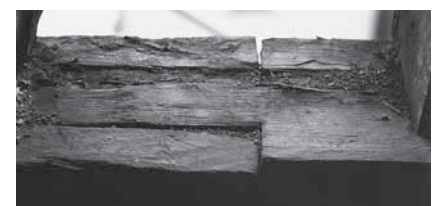
Der von H. Reinhardt nachgeknüpfte „Steinzeitknoten“ von Dullenried im Federseemoor

ung beim Hausbau voranschreitet, lässt sich schwer nachweisen, da es zwar aus den frühgeschichtlichen Siedlungen, die in Mooren untergingen und dadurch konserviert wurden, Zeugnisse vom Hausbau gibt, aus den letzten Jahrhunderten vor Christus und dem ersten Jahrtausend nach Christus jedoch kaum Befunde vorhanden sind. Die Gebäude sind aus der Erde herausgehoben, auf Fundamenten und Sockeln erbaut, und gehen, da sie nicht von konservierenden Schichten bedeckt werden, völlig verloren.

Als weitere Holzverbindungen sind Holznägel und Dübel, aus dem Pfosten- und Ständerbau entwickelt, bereits früh bekannt, ebenso



Durchsteckzapfen als Zapfenschloss, Rekonstruktion in Unteruhldingen am Bodensee



Im Mittelalter steht den Zimmermeistern bereits das ganze Spektrum an Holzverbindungen zur Verfügung. Beispiel ist der heute unübliche Scherzapfen in Schwellenverbindungen mit bis zu 60 cm Länge.

die Nut- und Federverbindung, besonders im Zusammenhang mit der dichten Verbindung der Bohlen- und Stabwände. Ein einziges Beispiel, ein Brunnen aus der Bronzezeit, weist eine Schwalbenschwanzspundung auf.

Mit der Entwicklung des Blockbaus werden auch Holzverbindungen entwickelt, die später im Fachwerkbau übernommen werden sollten. An den Brunnenkästen aus Blockverbänden ist um 5000 vor Christus die einfache Verschränkung, später dann auch die einfache Verblattung nachgewiesen; um die Zeitenwende sind Verblattung und Scherzapfen gerade bei Brunnenbauten weit verbreitet. Insgesamt ist damit belegt, dass längst vor der Zeitenwende die wichtigsten konstruktiven Holzverbindungen, die bis heute verwendet werden, bekannt sind und ausgeführt werden. Eine stattliche Reihe weiterer Blatt- und Zapfenverbindungen wird im Laufe der ersten tausend Jahre nach Christus aus den Urformen weiterentwickelt.

Flechtwerkwände

Zeigen sich bei den Hausgefügen und den Holzverbindungen Beharrlichkeit und behutsame kontinuierliche Fortentwicklung, so ist der Aufbau raumabschließender Wände von der Vorgeschichte bis über die Blütezeit des Fachwerks gleich geblieben. Aus dem „Windens“ der Flechtwerkwände entwickelt sich der Begriff „Wand“. Schon die Hütten der älteren Steinzeit haben mit Lehm verstrichene Reisigwände, die ersten Pfostenbauten der Jungsteinzeit sauber gearbeitete Flechtwerkwände. Das Flechtwerk ist zwischen den Pfosten verspannt, bei kleineren Pfostenabständen ohne zusätzliche Verstärkung, bei größeren Abständen durch die Einarbeitung senkrechter Spaltbohlen verstärkt beziehungsweise in Kombination



Um Bienenkörbe werden Flechtwerkwände angelegt; Holzschnitt aus dem Jahre 1502.

Sauber gearbeitete Flechtwerkwand ohne Lehmverstrich

Von den Flechtwerkwänden ist es nur ein kleiner Schritt zur Standardausfächung für Fachwerkbauten: der Lehmstakung; Beispiel aus dem Jahre 1291.



nur mit Spaltbohlen ausgeführt. Diese Flechtwerkwände bleiben in einzelnen Fällen ohne Lehmwurf, in weitaus größerer Anzahl sind sie ein- oder zweiseitig mit angeteigtem Lehm beworfen. Die Art des Flechtwerks aus Spaltbohlen (Stakhölzern) mit beidseitigem Bewurf aus einer Mischung von Lehm und gehäckseltem Stroh zur Armierung wird bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts verwendet; seltener sind Materialien wie Ziegel, Naturstein und Holz als Material für die Ausfächung zwischen den Fachwerkhölzern. Die Flechtwerk-Lehm-Gefachkonstruktion bietet eine Reihe von Vorteilen, die teilweise bis heute Gültigkeit haben: Sie ist elastisch genug, die geringen Bewegungen der Fachwerkhölzer ohne Spannungen oder größere Risse aufzufangen, die Materialkombination ist gut wärmedämmend und -speichernd. Im Übrigen sind diese Wände aus nahezu überall vorhandenem Material ohne großen Aufwand herzustellen.



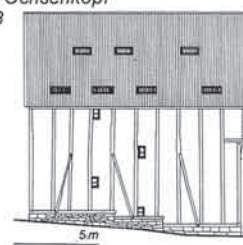

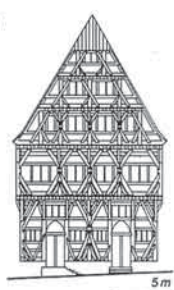

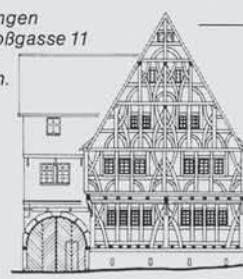
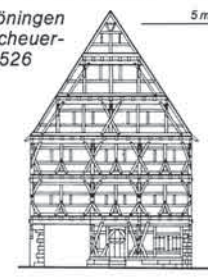
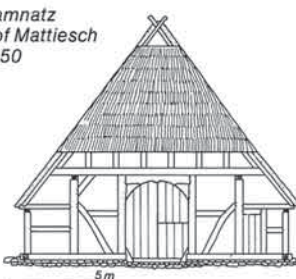

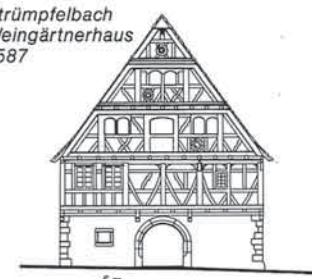
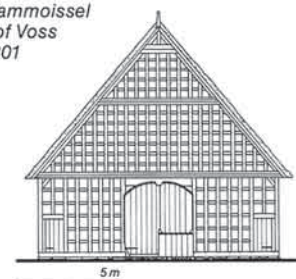


Fachwerk vom Mittelalter bis zum 20. Jahrhundert

Das Fachwerk des frühen Mittelalters ist nur spärlich durch Funde belegt. Interessant sind die Ausgrabungen von Bauten der Zeit vom 7. bis 10. Jahrhundert, etwa in Gladbach, Warendorf, Kirchheim bei München und Oberparbing-Kreuzhof bei Regensburg. Aus den Pfostenspuren wurden unter anderem konstruktiv relativ nah verwandte, zweischiffige Firstsäulenhäuser rekonstruiert. In Elten am Niederrhein sind für die Zeit um 900 nebeneinander Pfostenbauten mit Schwellriegeln und Flechtwerk sowie mit durchgehenden Schwellen belegt. Da den Römern die Schwelle zur Zeit Vitruvs bekannt war, kann ein römischer Einfluss bei der Ausbildung der durchgehenden Grundschwellen nicht ausgeschlossen werden. Für die Entwicklung interessant ist auch ein Lübecker Bodenfund: das „Haus B“ im Bereich der Alfstraße 36 bis 38, aus der Zeit „um oder nach 1195“. Der verbohnte Fachwerkbau hat schon durchgehende Schwellen und war fortschrittlich verzimmert. [Gläser 1986]

Die ältesten erhalten gebliebenen Fachwerke entstammen der Gotik, häufiger der Spätgotik. Die konstruktive Entwicklung der Fachwerke verläuft nicht parallel zur klassischen Folge der Kunstepochen. Heinrich Walbe hat deshalb die Fachwerkentwicklung in Entwicklungsstufen zusammengefasst, die unabhängig von den Kunstepochen nur die Fortschritte in den Fachwerkstrukturen berücksichtigen: Mittelalter, Übergangszeit und Beharrungszeit oder Neuzeit. [Walbe 1954] Neuere Forschungen zeigen, dass auch Walbes Einteilung zu starr ist. [Bedal 1990, 2] Da die Einteilung Walbes in der Literatur etabliert ist und als Gliederung eine Reihe von Vorteilen hat, ist sie hier als „grobes Raster“ beibehalten.

Mittelalter und Übergangszeit

Mittelalterliches Fachwerk wird bis etwa 1450 gebaut. Die Romanik und der größere Teil der Gotik fallen in diese Periode. Während noch vor 50 Jahren nur wenige Fachwerke vom Ende des Mittelalters bekannt waren, weiß man heute von einigen Tausend Fachwerkbauten in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt, Bayern und Baden-Württemberg bis 1500; sie sind nicht nur bekannt und belegt, sondern zum großen Teil auch untersucht. Selbst aus der Zeit vor 1300 wurde inzwischen eine größere Anzahl von Häusern intensiv erforscht. Sehr verschiedenartige Konstruktionen, das Experimentieren mit Verbindungen

Zeit	Niederdeutsches Fachwerk	Mitteldeutsches Fachwerk	Oberdeutsches Fachwerk
<p><u>Bis 1320</u> <u>Mittelalter/Gotik</u></p> <p>Meist noch Ständerbauten mit über alle Geschosse reichenden Ständern; weite Ständerstellungen; oft unregelmäßige Horizontalaussteifungen mit Schwertungen und Bändern.</p>	<p>Gegenüber früheren synoptischen Darstellungen der Fachwerkentwicklung (z.B. Walbe und Nebel) wurde hier auch die Zeit um 1300 erfaßt. Weiter wurden die Beispiele so gewählt, daß möglichst umfänglich alle Wandgefüge vorkommen. Zugunsten besserer Anschaulichkeit wurden die kleineren Häuser hier größer (also nicht im gleichen Maßstab) dargestellt. Insgesamt weist die Synopse nur ein „Grobraster“ auf, die Fachwerklandschaften sind reich differenziert.</p>	<p>Marburg Schäfersches Haus ca.1320</p>  <p>Ständerbau über drei Geschosse; Kopfbänder und Schwertungen.</p>	<p>Pfullendorf Schoberhaus 1317</p>  <p>Zweigeschossiger Ständerbau, EG und 1. OG zum Teil massiv, 2. OG Stockwerksrahmen.</p>
<p><u>1320 – 1470</u> <u>Mittelalter/Gotik</u></p> <p>Wechsel vom Ständerbau zum Stockwerksrähmbau; oft zwei Geschosse mit durchgehenden Ständern, darüber ein Geschoß mit Stockwerksrahmen. Im Süden Deutschlands nach 1400 meist schon durchgehender Schwellenkranz.</p>	<p>Hann.-Münden Zum Ochsenkopf 1528</p>  <p>Nach 1470 errichtet, aber noch in der Tradition der Mitte des 15. Jh.</p>	<p>Bad Hersfeld Küsterhaus 1452</p>  <p>Fortschrittliche Konstruktion; Ständer über zwei Geschosse, Andreaskreuze, Rauten.</p>	<p>Esslingen Rathaus um 1430</p>  <p>Weite Ständerstellung; alle Ständer einzeln ausgesteift; Doppelfläche.</p>
<p><u>1470 – 1550</u> <u>Übergangszeit/Gotik</u></p> <p>Übergang von mittelalterlichem Fachwerk, d.h. Aufgabe der Einzelverstrebung zugunsten der Bundverstrebung; wandhohe Verstreibungsformen.</p>	<p>Duderstadt Rathaus 1528</p>  <p>Einzelverstrebung mit Bundverstrebung kombiniert.</p>	<p>Büdingen Schloßgasse 11 Ende 15. Jh.</p>  <p>Typische Bundverstrebung der Übergangszeit, noch Reste der Einzel- verstrebung.</p>	<p>Markgröningen Fruchtscheuer- Spital 1526</p>  <p>Verringerung der Ständerabstände durch einen Feldständer zwischen Bundständern.</p>
<p><u>1550 – 1650</u> <u>Neuzeit/Renaissance</u></p> <p>1556 wurde beim Melsunger Rathaus erstmals die (vollendete) „Mannform“ als Strebenfigur verwendet. Insgesamt wurden die Blattverbindungen weitgehend aufgegeben und von Zapfen abgelöst. Die konstruktive Entwicklung des Fachwerks war um 1600 abgeschlossen.</p>	<p>Damnatz Hof Mattiesch 1650</p>  <p>Niederdeutsches Hallenhaus; Zweiständerkonstruktion.</p>	<p>Melsungen Rathaus 1556</p>  <p>Erstmals Mannfigur aus Streben, Ständern, Kopfwinkelhölzern.</p>	<p>Strümpfelbach Weingärtnerhaus 1587</p>  <p>Weitgehende Verwendung mittel- deutscher Gefügeelemente.</p>
<p><u>1650 – 1800</u> <u>Neuzeit, Beharrungszeit, Barock, Klassizismus</u></p> <p>Herausragende Entwicklung des Schmucks durch schmückende Hölzer, Well- oder Schweifgiebel, Schnitzwerk und farbige Fassungen; im Klassizismus schnelle Zurücknahme des Schmucks, nur noch geringe oder keine Stockwerksauskragungen und Streben von Schwelle zu Rähm.</p>	<p>Mammoissel Hof Voss 1801</p>  <p>Niederdeutsches Hallenhaus; Vierständerkonstruktion.</p>	<p>Rhens Rathausplatz 1 1671</p>  <p>Reich geschmücktes fränkisches Fachwerk mit Schweifgiebel.</p>	<p>Riedlingen Alte Kaserne 1686</p>  <p>Typisches barockes Fachwerkgefüge, reich geschmückt.</p>



Der „Ständerbau“ in Quedlinburg, Wordgasse 3, 1. Hälfte 15. Jahrhundert, ist ein typischer Geschossbau mit 2 Geschossen und Hochrähmverzimmerung.

dungsdetails und Verstrebungsarten und bereits vollendete Verzimmerungstechniken kennzeichnen diese Periode des Fachwerks. Gute Beispiele für Experimentierfreude und Entwicklungsschübe sind zum Beispiel die zunächst asymmetrisch verwendeten Kopf- und/oder Fußstreben oder die sternförmig verlegte Balkendecke des Schoberhauses in Pfullendorf aus dem Jahre 1358.

Zwischen 1450 und 1550, der Zeit der Spätgotik und der beginnenden Renaissance, wird das Fachwerk in einer stürmischen Phase konstruktiv fortentwickelt; mit dem Ende dieser Entwicklungsperiode ist es konstruktiv vollendet.

Im 15. und 16. Jahrhundert kennt man im südlichen Teil des deutschsprachigen Raums noch den spätestens ab dem Anfang des 15. Jahrhunderts nach und nach vom „echten“ Fachwerk abgelösten Ständerbohlenbau. Bei dieser Bauweise tragen Schwellriegel oder Grundswellen Wände aus waagrecht angeordneten Boh-

len von einer Dicke bis etwa 15 Zentimeter. Die Bohlen sind zwischen Eckständern und unregelmäßig an den Anschlussstellen von Innenwänden angeordneten Zwischenständern eingespannt, meist in Nutungen. Die Ständer sind in einen oberen Rahmen, das Rähmholz, eingezapft. Die Horizontalaussteifung wird durch bohlen dicke Verschwertungen sowie Kopf- und Fußbänder, die mit schwalbenschwanzförmigen Blättern auf Schwelle, Rähm und Ständer aufgeblattet sind, erreicht.

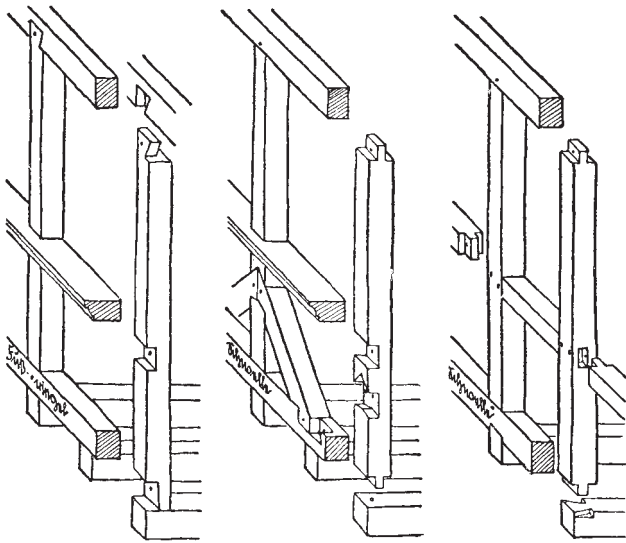
Die oft archaisch anmutenden Fachwerkkonstruktionen der Gotik sind durch kräftige Ständer bestimmt, die aus den Pfostenbauten weiterentwickelt werden. Zunächst stehen sie oft noch direkt auf dem Sockel, Streifenfundament oder Kellermauerwerk, später auf einem durchgehenden Schwellenkranz. Die horizontalen Konstruktionsteile setzen sich zusammen aus Schwellen oder Schwellriegeln zwischen den Ständern und Rähmhölzern als oberem Abschluss. Riegel spielen bis 1320 nur eine untergeordnete Rolle, danach untergliedern sie die Fachwerke horizontal zunehmend weiter. Die Fachwerkgefügebilder mit gleichmäßigen Wandgliederungen, wie wir sie aus den späteren Epochen gewohnt sind, entstehen teilweise erst nach der Mitte des 15. Jahrhunderts. Ab 1400 werden fast ausschließlich durchgehende Schwellenkränze verwendet; in Ulm zum Beispiel gebietet eine Bauordnung 1427 die Anordnung von durchgehenden Schwellen. In einzelnen Landschaften jedoch wird die Schwellriegelkonstruktion bis ins 18. Jahrhundert beibehalten. Die Horizontalaussteifung wird durch schräge Hölzer wie Schwerter, Bänder oder Streben sowie durch Knaggen erreicht. Alle zur Verstärkung schräg angeordneten Hölzer, zum Teil auch die Riegel, sind in gotischer Zeit noch verblattet oder angeblattet, während für die Verbindung zwischen Schwellen, Ständern und Rähmhölzern schon früh Verzapfungen verwendet werden. Bis zum Anfang des 16. Jahrhunderts setzen sich als Verbindungen für die Schräghölzer ebenfalls oft Zapfen durch. Die Grundswellen über dem Sockel und die Stock- oder Saumschwellen der oberen Geschosse sind an den Ecken durch Zapfen oder verschiedene Verblattungsarten (Eckblatt, Hackeneckblatt) verbunden. Müssen sie in der Länge angeschuht werden, ordnet man ebenfalls Blätter, in Einzelfällen auch lange Scherzapfen an.

Im Oberdeutschen Fachwerkbau setzt sich, in einer reichen Tradition der Geschossbauweise vom 13. bis 15. Jahrhundert stehend, schon früh die Stockwerksrähmkonstruktion durch. Der Rahmen aus Schwelle, Ständern und Rähmbalken ist nur ein Stockwerk hoch, darauf ruht die Balkenlage, meist aufgekämmt, mit der Fußbodendielung. Im Stockwerksbau spielen die Balkenlagen eine bedeutende Rolle für die gesamte Hausgestaltung. Meist werden die Balken quer zur Längsachse des Hauses gelegt, der seitliche Überstand, der Überhang, dient als Auflager für das nächste Stockwerk. Zum Giebel kragen Stichbalken aus, die in den letzten Balken hinter der Giebelwand eingezapft (eingestochen) sind. Über den Ecken werden Gratstichbalken angeordnet. Bei einfachen Häusern bildet der äußere Bundbalken oft gleichzeitig das Rähm des unteren Geschosses und die Stockschwelle des Obergeschosses. Die Folge von Rähm, Balkenköpfen, oft mit eingeschobenen Füllbrettern, und Schwelle oder Rähm, Bundbalken und Schwelle, das Quergebälk, mit insgesamt starker Holzfülle, wird bereits früh für Schmuckformen, gemalt oder geschnitzt, genutzt.

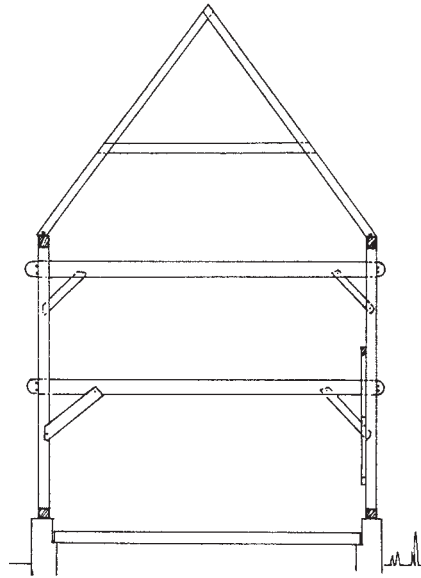
Im mittel- und niederdeutschen Gebiet überwiegt in der Gotik noch der Geschossbau mit im Frühstadium meist über mehrere Geschosse reichenden, bis zu etwa 10 und mehr Meter hohen Ständern. Das tragende Gerüst des Hauses in Geschossbauweise besteht aus Ständerreihen, in welche die Geschossgebälke als Anker-



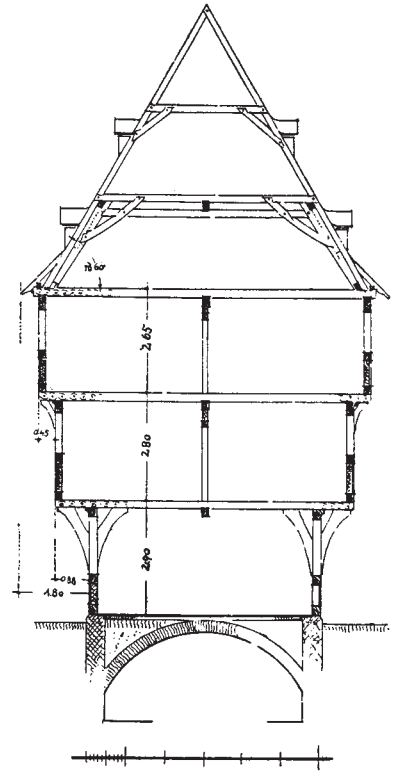
Typische Stockwerksrahmenverzimmerung des 15. Jahrhunderts an einem Wohnhaus in Geislingen an der Steige mit Einzelverstrebungen und Verdoppelung des Rähmholzes



Übergang von der Verblattung zur Verzäpfung, Beispiel Kürschnerhaus in Nördlingen.



Die ältere Bauweise ist der Geschossbau, links das Quedlinburger Haus Word 3 im Querschnitt



rechts der Querschnitt eines spätgotischen Stockwerkbauaus der Frankfurter Altstadt

balken oder mit Steckzapfen eingezapft sind. An den Ankerbalken sind die Zapfen als Zapfenschlösser ausgebildet, dadurch können auch geringe Zugkräfte aufgenommen werden. Damit die Balken nicht nur auf den Zapfen ruhen, sind an das Vollholz der Ständer oft konsolartige Auflager angearbeitet.

Bei den Hallenhäusern Niedersachsens sowie bei Scheunen wird der Geschossbau über zwei Geschosse bis in unsere Zeit angewendet; erst die darüberliegenden Stockwerke werden stockwerksweise abgebunden. Im mitteldeutschen Fachwerk setzt sich der Stockwerksbau in naher Verwandtschaft zum oberdeutschen Fachwerk ab etwa 1500 durch. Das früheste bekannte Beispiel ist ein Haus in Koblenz an der Mosel von 1321. Die Stockwerke lässt man landschaftlich und je nach Zuschnitt der Baugrundstücke in den Städten unterschiedlich überkragen. Die Auskragung bewirkt in erster Linie eine Vergrößerung der Geschossflächen – in engen und in Mauern eingezwängten Städten auch schon in der Gotik eine Forderung von Bedeutung. Auch können die Balken durch das Kragmoment besser genutzt werden. Zudem dient die Auskragung zur Aussteifung, zur „Verriegelung“ der Geschosse, indem in den Ständern eingezapfte Knaggen unter die auskragenden Balken fassen. In der Spätgotik erreichen diese Knaggen mehr als eine halbe Geschosshöhe, sie werden innerhalb weniger Jahrzehnte dann wieder kürzer. Um 1500 sind sie überwiegend schmückendes Element; die Verriegelung wird inzwischen ausschließlich durch auf die Rähmhölzer aufgedübelte, meist aufgekömte Balken und innere Kopfbänder erreicht. Die Stockwerksvorsprünge verringern sich im Lauf der Jahrhunderte, besonders durch Einschränkungen in den Baubestimmungen wegen Brandgefahr; nach 1800 verschwinden sie ganz. Die Horizontalaussteifung im oberdeutschen, mitteldeutschen und niederdeutschen Fachwerk erfolgt zunächst, wie im Ständerbohlen-

bau, durch aufgeblattete Bohlen in Form von Schwertern oder Kopf- und Fußbändern. Die Blätter sind als Schwalbenschwanzblätter ausgebildet, häufig zu Schmuckelementen geformt und zusätzlich durch Holznägel gesichert. Durch die Ausführung mit Schwalbenschwänzen können neben Druckkräften in geringerem Maß auch Zugkräfte aufgenommen werden. Da die Scherkraft des Holzes in Faserrichtung nicht sehr stark ist und Holznägel mit ihrem kleinen Querschnitt ebenfalls nur geringe Kräfte auffangen können, ist die



Typisches Merkmal end-mittelalterlicher Fachwerkstrukturen sind Einzelverstreben aller Ständer, Beispiel mit Radstreben in Alsfeld.



Übergangszeit: Ratshaus Michelstadt im Odenwald, 1484, verzimmert. Die Ständer sind nicht mehr einzeln verstrebt, sondern die Wände durch geschosshohe Verstrebrungen an den Bund- und Eckständern ausgesteift.

bis etwa 1480 üblichen, durchgehend außen aufgeblättern Brüstungsriegel. Zunächst werden diese Riegel abwechselnd verzapft und überblattet und dann durchgängig zwischen Ständer und Streben oder nur zwischen den Ständern verzapft. Mit den Zapfen, auch mit Holznägeln, können weder von den Streben noch von den Riegeln Zugkräfte aufgenommen werden; in diesen Konstruktionen kann nur noch Druck weitergeleitet werden. Mit der Wandlung der Verstrebrungsformen prägt sich besonders im mitteldeutschen Fachwerk noch mehr das Bundsystem aus. Ständer und Streben werden als Fachwerkfiguren, zum Beispiel wie „Wilde Männer“ oder „Männer“, ausgebildet. Dazu kommen in der Renaissance Fachwerkbilder in den Brüstungsfeldern, basierend auf den Elementen des Andreaskreuzes, des Fünferkreuzes, der Raute und der Fußwinkelbänder, die im mitteldeutschen und oberdeutschen Fachwerk zu reichen Schmuckformen ausgebildet werden. Im niederdeutschen Fachwerk werden aus den Fußwinkelbändern volle Fußwinkelhölzer, die paarweise in Verbindung mit den Ständern Schmuck erhalten, besonders in Form geschnittener Fächerrosetten. Eine Weiterentwicklung ist die geschlossene, mit Schnitzwerk versehene Brüstungsplatte in Bohlendicke, Zierde der Bürgerhäuser in den Städten.

Beharrungszeit oder Neuzeit: Idstein im Taunus, Haus Killinger. Die konstruktive Entwicklung des Fachwerks ist abgeschlossen, die Schmuckelemente sind ausgereift.

mögliche Zugbeanspruchung nicht zu hoch anzusetzen. Um 1500 wandelt sich die Horizontalaussteifung grundlegend. Statt Schwertern, vor allem statt Kopf- oder Fußbändern werden Streben angeordnet. Die Streben werden in der vollen Holzdicke ausgeführt, zuerst über Dreiviertel der Wandhöhe, teilweise sich überkreuzend, in der weiteren Entwicklung dann dreiviertelwandhoch mit Kopfwinkelhölzern, schließlich wandhoch als Voll- oder Langstreben von Schwelle bis zum Rähm reichend. Gleichzeitig verändern sich die

Beharrungszeit, Neuzeit

Von 1550 bis 1750 ist das Fachwerk in Deutschland noch die dominierende Bauweise. Erst danach löst der Steinbau das Fachwerk mehr und mehr ab. Der größere Teil der Renaissance, der Barock und der Beginn des Klassizismus entsprechen der Beharrungszeit des Fachwerks. Wenn sich auch die Konstruktion nicht mehr ändert, so verweisen doch die Schmuckformen – mehr als in der älteren Literatur dargestellt – sehr deutlich auf die zeitlich parallelen Kunstepochen.

Die gesamte konstruktive Entwicklung des Fachwerks ist um 1600 abgeschlossen. In Norddeutschland und Westfalen lösen zwar noch, insbesondere nach 1750, Vierständerbauten zunehmend die ursprünglichen Zweiständerbauten ab. Doch ist dieser Schritt keine außergewöhnliche Entwicklungsstufe mehr, insbesondere auch weil Zwei- und Vierständerbauten zeitlich nebeneinander gebaut werden. Im Süden Deutschlands sind oberdeutscher und mitteldeutscher Fachwerkstil zu dieser Zeit weitgehend miteinander verschmolzen, Quergefüge, Bundsysteme und reiches Schmuckwerk sind bestimmende Merkmale.

Im Barock beginnt man, um die Steinbauten der Kirche und des Adels nachzuahmen und der nie bewiesenen „Brandunsicherheit“ unverputzter Fachwerke zu begegnen, zunächst in den Städten und danach auch auf dem Land alle Fachwerke zu verputzen, auch die in früherer Zeit erstellten und „auf Sicht“ konzipierten. Dabei werden die Fachwerke stark strapaziert, Schnitzereien und Profile werden häufig abgebeilt, die glatten Fachwerkstäbe mit dem Putzerbeil zur besseren Haftung des Putzes eingekerbt.

Historismus

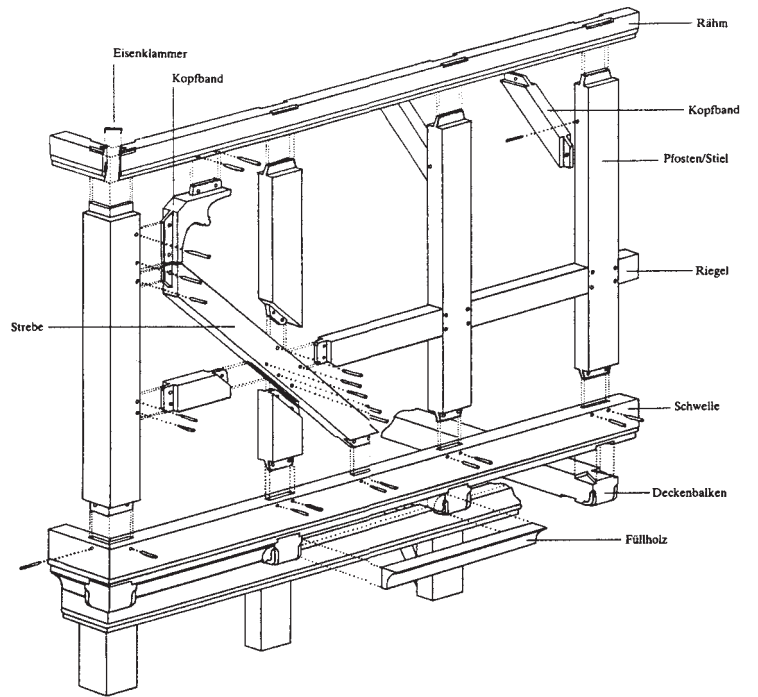
Eine kurze Blüte erlebt das Fachwerk noch im Historismus, teilweise mit ganzen Fachwerkbauten, mehr jedoch mit Fachwerkbauergeschossen oder -giebeln. Die Fachwerkgebäude und -giebeln des Historismus wiederholen die Formensprache der früheren Stile mit schwächeren Hölzern, gehobelt und meist stark abgefast. Daran, dass die Formen spielerisch leicht variiert werden, ist erkennbar, dass die Fachwerke eher dekorativ als konstruktiv aufgefasst wer-





Dreiviertelwandhohe Streben und über die halbe Wandhöhe reichende Gegenstreben eines Fachwerks der Übergangszeit in der Rhön

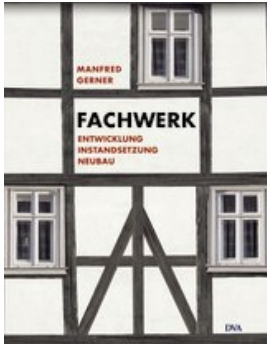
Das reich mit Fensterkern und Schnitzwerk ausgestattete Baumann'sche Haus in Eppingen, 1583, ist ein gutes Beispiel für das Zusammengehen der Stilelemente ober- und mitteldeutschen Fachwerks.



In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts wird der Zapfen zum alleinigen Verbindungsprinzip für Fachwerk-wände, hier an einer Wand des Melsunger Rathauses.

Gründerzeitliches Fachwerk, Kirchhain; die Schmuckformen bauen auf den Fachwerkelementen früherer Jahrhunderte auf.





Manfred Gerner

Fachwerk

Entwicklung Instandsetzung Neubau

Gebundenes Buch mit Schutzumschlag, 224 Seiten, 23,0 x 29,5 cm

ISBN: 978-3-421-03575-2

DVA Architektur

Erscheinungstermin: Mai 2007

Fachwerk heute

Das Buch vermittelt profunde Kenntnisse des Fachwerkbaus und dient als Basis für erfolgreiche Fachwerksanierungen. Es beruht auf den neuesten Forschungserkenntnissen, die besonders bei einer Sanierung von Bedeutung sind, und führt in den Neubau von Fachwerken ein. Der Leser erfährt alles Wissenswerte zu dieser mehrere Jahrhunderte alten Konstruktionsweise, auch zum allgemein weniger bekannten farbigen Fachwerk: Bestandsaufnahme und Instandsetzung, Freilegung und Wärmedämmung, Farbtechniken und vieles mehr. Ein lexikalisch aufgebauter Anhang macht das Buch darüber hinaus zu einem fundierten Nachschlagewerk.

- Unverzichtbares Standardwerk für Planer und Ausführende
- Umfangreich bebildert, mit lexikalischem Anhang
- Kompetent und fachkundig