

Zum aktuellen Forschungsstand des hoch- und spätmittelalterlichen Holzbaus in Deutschland

Ulrich Klein

Dieser Beitrag soll einen Überblick zum Forschungsstand beim Holzbau geben mit Schwerpunkten auf den Bereichen, die insbesondere für die Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit von Bedeutung sind. Dies betrifft zum einen die richtige Ansprache von Holzbauteilen im Befundzusammenhang wie zum anderen auch die Probleme der Rekonstruktion von Holzbauten angesichts der meist mehr oder weniger reduzierten Befundlage, die oft Rekonstruktionen in Analogien notwendig macht.

Vorge stellt werden zu Beginn die verschiedenen Formen des Holzbaus in der hier interessierenden Zeiträumen, dann folgen Überblicke zum Fachwerkbau des 13. Jahrhunderts als der ältesten rezent überlieferten Schicht und schließlich zu den Dachwerken.

Es sind verschiedene Gliederungen des Materials möglich, wobei ausgehend vom rezenten Bestand die zuletzt von Ahrens vorgeschlagene Gliederung in Blockbau, Rahmenbau und Ständerbau (oder besser Gebindebau) am sinnvollsten erscheint, da sie von den jeweiligen konstruktiven Anforderungen ausgeht (Abb. 1).¹ So klar die Abgrenzung der verschiedenen Bauweisen in konstruktiver Hinsicht möglich ist, so darf doch nicht vergessen werden, dass sie in der zweiten Hälfte des 12. und der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts meist noch nebeneinander vorkommen, wie zum Beispiel die Grabung im hessischen Romrod mit ihren Befunden von Holzbauten aus der Zeit um 1170/80 gezeigt hat.² Damit

Formen des mittelalterlichen Holzbaus

1 Ahrens 1982; Ahrens 2001.

2 Friedrich 2004.

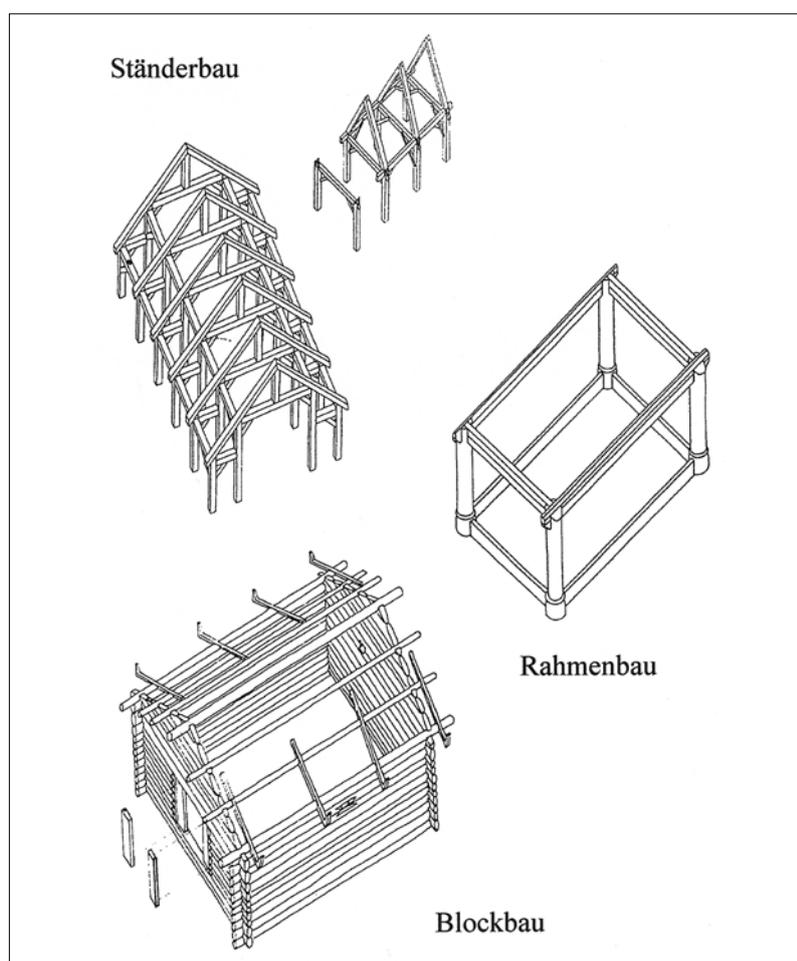


Abb. 1: Überblick zu den drei grundlegenden Konstruktionsformen.

gilt hier wie auch schon in der Frühgeschichte, dass alle diese Bauweisen zwar schon sehr lange gekannt und beherrscht wurden, aber regional und zeitlich in unterschiedlichem Maße bevorzugt wurden.³ Erst im rezenten Bestand setzte sich mit der Tendenz zu größeren Bauten aus Holz eine deutliche Trennung durch, indem sich in Mitteleuropa der Ständerbau in der Ausführung als Fachwerkbau auf breiter Linie etablierte, während der aufwändige, in seinen Größen aber beschränkte Rahmenbau weitgehend unterging und der Blockbau in die Randbereiche verdrängt wurde, in denen bessere Voraussetzungen existierten.

Blockbau



Abb. 2: Verbreitung des Blockbaus in Europa.

Der Blockbau ist die älteste bekannte Holzbauweise, denn Brunnenkonstruktionen in dieser Bauweise lassen sich in Erkelenz-Kückhoven (5090 v. Chr.) und Zwenkau-Eythra (5098 v. Chr.) bereits im Neolithikum nachweisen.⁴ Das Prinzip der Bauweise beruht auf der Aufeinander-schichtung liegender Holzstämmen, die rund wie gewachsen oder eckig behauen sein können, aber in der Regel gegenseitig aufeinander gelegt werden.⁵ Viele mittelalterliche und neuzeitliche Konstruktionen besitzen zusätzliche Dolln zur Verbindung der Stämme untereinander; damit besteht eine gute Gelegenheit, noch ursprüngliche Gefüge zu identifizieren, denn auch bei Blockbauten kommen natürlich häufig Zweitverwendungen vor. An den Ecken werden unterschiedliche Holzverbindungen ausgebildet, die für die Festigkeit der Konstruktion sorgen, zuerst mit vorstehenden, dann vor allem in der Neuzeit mit bündig abgeschnittenen Hölzern. Entsprechend wandeln sich auch die Holzverbindungen bei den eingefügten Wänden. Voraussetzung für den gerade in extremen Klimaten idealen Blockbau als Holzbauweise sind ausreichend große Holzvorkommen vor allem von Nadelholz, während Eichenholz weniger geeignet ist und entsprechend nur selten im Blockbau verwendet wurde. Der Blockbau ist daher in Skandinavien ebenso verbreitet wie im östlichen Europa und im gesamten alpinen Bereich (Abb. 2).

In Deutschland, wo vor allem im südlichen Bayern Blockbauten bei der ländlichen Architektur weit verbreitet sind, wurden bislang nur wenige Beispiele der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts als älteste erhaltene Schicht gefunden. Der heute fast ausschließlich an ländlichen Bauten anzutreffende Blockbau ist hier auch in den Städten vertreten, bis er durch eine umfassende Versteinerungswelle seit dem 16. Jahrhundert fast völlig verdrängt wurde.

In anderen Regionen hat der Blockbau in der mittelalterlichen Zeitschicht heute immerhin noch Reliktcharakter, wie eines der ältesten datierten Beispiele, der Blockspeicher im sächsischen Glauchau-Niederlungwitz von 1492d, deutlich macht (Abb. 3).

In der Zentralschweiz konnte sogar eine ganze Gruppe von Blockbauten untersucht werden, die vom 12. bis zum 14. Jahrhundert reicht, beginnend mit dem ältesten Bau, dem inzwischen leider abgebauten und einer ungewissen Zukunft entgegensehenden Haus Niederöst in Schwyz von 1176d (Abb. 4).⁶ Dieses Haus macht zugleich deutlich, dass der ländliche Blockbau überall, eben auch in der Schweiz, wo er auch als Strickbau bezeichnet wird, heute stark gefährdet ist und besondere Anstrengungen zu seinem Schutz erforderlich macht.⁷ Mit dem kleinen Städtchen Werdenberg im Kanton St. Gallen gibt es in der Schweiz auch noch ein eindrucksvolles Beispiel, wie Blockbauten alleine oder in Kombination mit Ständerbauten im städtischen Kontext ausgesehen haben; die inzwischen vorliegenden dendrochronologischen Datierungen decken hier das 13./14. Jahrhundert ab.⁸

Relikte des Blockbaus auch außerhalb seines späteren Verbreitungsgebiets sind Blockstuben, die sich neben Bohlenstuben als einzige oder auch mehrere Wohnstuben von Häusern in Fachwerk- und Massivbauweise finden.⁹ Der Bau solcher Stuben endet in Südwestdeutschland um 1500 und wird dann im gehobenen Wohnbau weitgehend durch Wand-

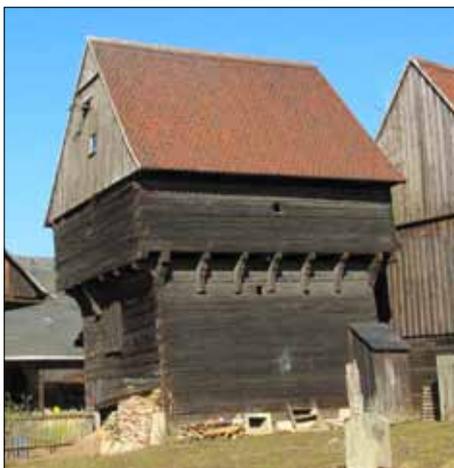


Abb. 3: Blockspeicher von Glauchau-Niederlungwitz von 1492d.

3 Donat 1980.

4 Zimmermann 1998, 75–76.

5 Phleps 1942.

6 Descœudres 2007.

7 Hassler/Altherr/Kienlin 2011.

8 Fitz 1972.

9 JbHF 51, 2002.

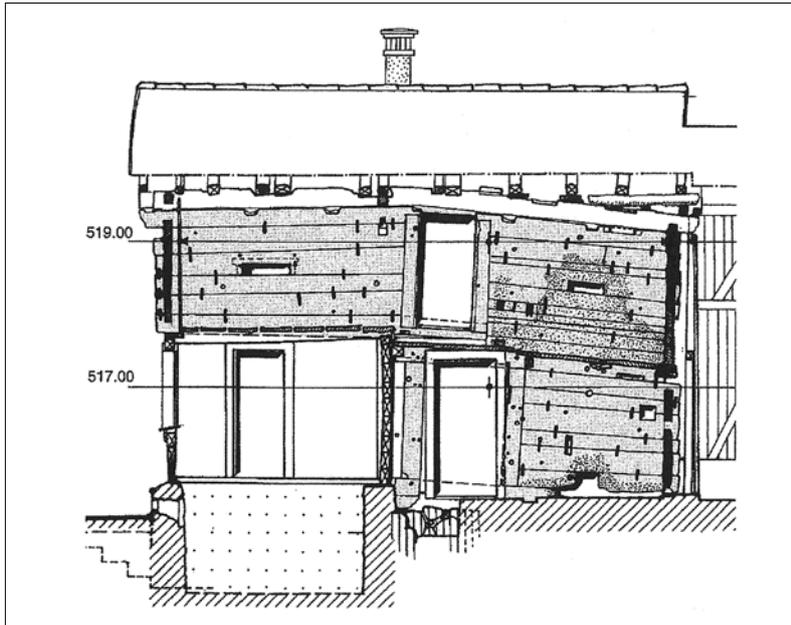


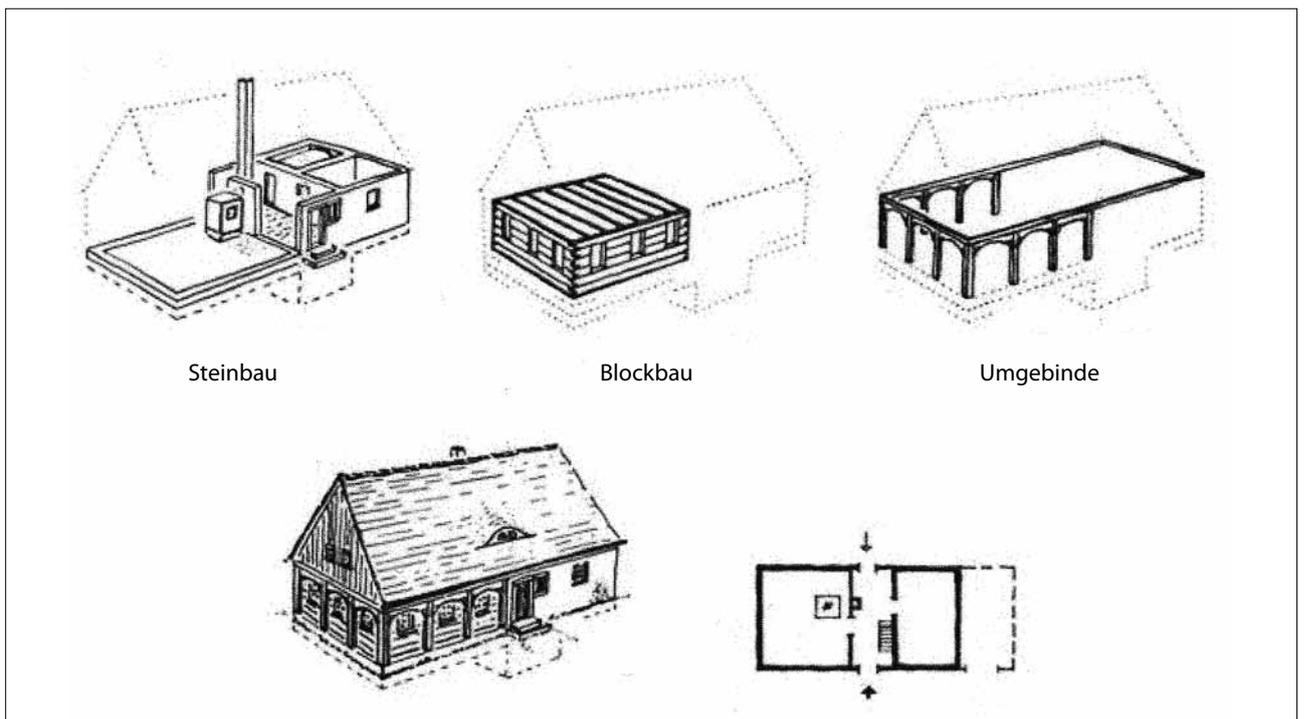
Abb. 4: Bestandsplan der Westseite von Haus Niederöst in Schwyz von 1176d.

vertäfelungen ersetzt, in Bayern, der Schweiz und Teilen von Österreich werden sie auch noch in der Neuzeit errichtet. In Teilen von Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen kommen sie ebenfalls in der Neuzeit vor.

Eine regelhafte Kombination von Blockstuben mit Ständerbauten stellen die Umgebendebauten in Ostthüringen, Sachsen und Böhmen dar, bei denen eine Blockstube im Erdgeschoss von einer Fachwerkkonstruktion umbaut wird. Die ältesten Beispiele dieser Bauweise, die darauf zurückgeht, dass Blockbauten nur schlecht auf Druck belastbar sind, reichen bis in das 16. Jahrhundert zurück (Abb. 5).¹⁰ Im südöstlichen Bayern ist dagegen bei Bauernhäusern die Kombination von Wohnbau in Blockbauweise und Wirtschaftsteil in Ständerbauweise weit verbreitet,¹¹ und es gibt hier wie im angrenzenden salzburgischen Flachgau auch Bauten, bei denen formal – ähnlich wie beim Umgebende – der Blockstubenteil von einem Ständerbau mit der Dachkonstruktion überbaut ist.

10 Bernert 1988 und jüngere Datierungen.
11 Werner 1985.

Abb. 5: Konstruktionsform des Umgebendehauses.



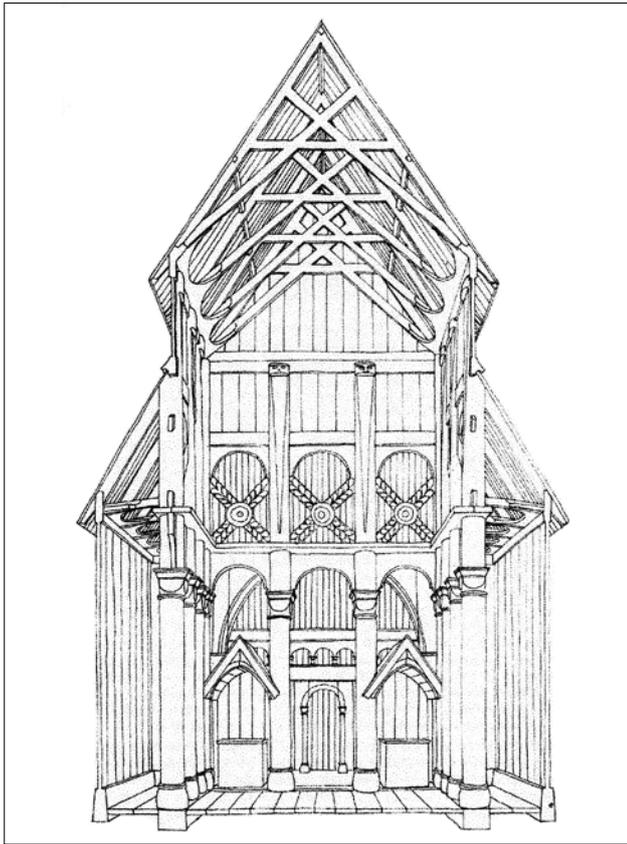


Abb. 6: Konstruktion der Säulenstabkirche von Torpo von 1192d.

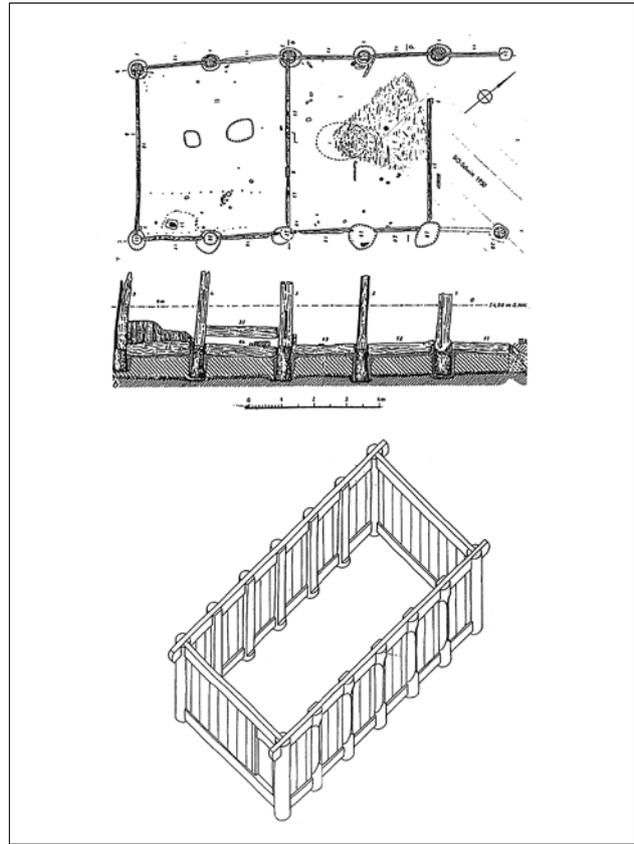


Abb. 7: Der archäologische Befund des Hauses 3 des Husterknupp und die Rekonstruktion des Zustands 934d.

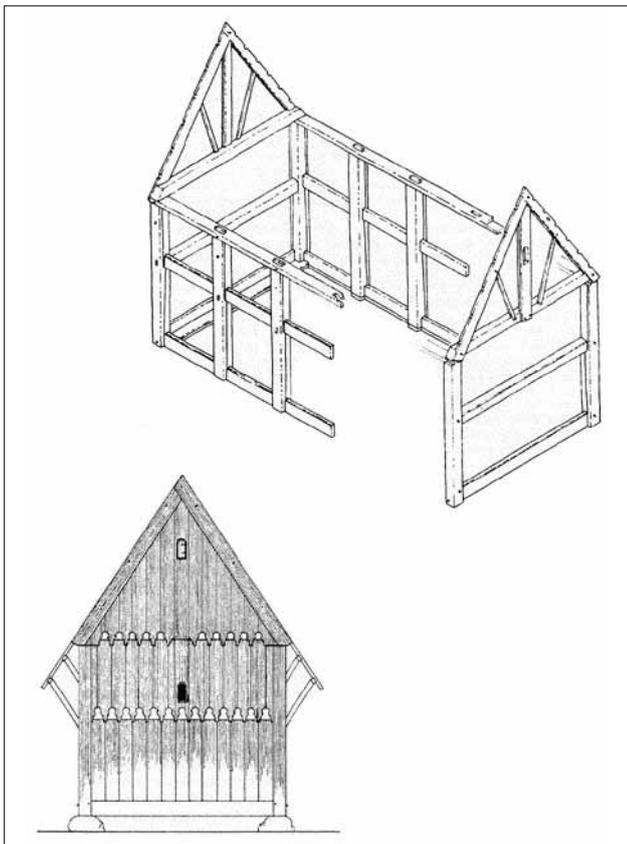


Abb. 8: Isometrie der Holzkonstruktion und Rekonstruktion einer Giebelansicht der Heidenhofer Kapelle von 1326d.



Abb. 9: Bohlenstube von 1380d im Tetzehaus in Pirna.

Die Rahmenbauweise hat ihren Namen von der rahmenartigen, dreidimensionalen hölzernen Konstruktion, die das Grundgerüst bildet. Anders als bei den nachfolgend dargestellten Ständerbauten, die auf nebeneinander gestellten Gebinden aufgebaut sind, besteht das Grundgerüst der Rahmenbauten in einer überdimensionierten „Holzkiste“ mit meist senkrechten Bohlen als Füllung.

Die bekanntesten rezent erhaltenen Beispiele für diese Bauweise stellen die norwegischen Stabkirchen dar, deren wichtigste Exemplare inzwischen dendrochronologisch in das 12. und 13. Jahrhundert datiert werden konnten (Abb. 6).¹² Der möbelartige Aufbau der Rahmenkonstruktionen korrespondiert mit einer schreinerartig sorgfältigen Bearbeitung der Hölzer, die sich deutlich von der wesentlich gröberen Bearbeitung beim Fachwerkbau des 13. Jahrhunderts absetzt. Wahrscheinlich wird man sich die oft nachweisbaren kleineren Holzbauten des hohen Mittelalters auch in Deutschland eher als Rahmenbauten vorzustellen haben, wofür auch britische Befunde sprechen, die ebenfalls zwischen dem 12. und 13. Jahrhundert eine Wende in der Holzbauweise von schreinermäßigen zu zimmermannsmäßigen Bearbeitungen¹³ konstatieren können.¹⁴ Dementsprechend gibt es auch in Deutschland archäologische Befunde von Rahmenbauten in erheblichem Umfang, wenn auch nicht immer so gut erhalten wie bei der Motte Husterknupp, bei der zum Beispiel das bis zu etwa 2 m hoch erhaltene Haus 3 inzwischen auf 934d datiert werden konnte (Abb. 7).¹⁵

Die typische Ausbohlung der Holzrahmen setzt sich auch nach Aufgabe der eigentlichen Rahmenkonstruktion noch bei Ständerbauten fort, die dann entsprechend, aber oft ungenau, als „Ständerbohlenbauten“ bezeichnet werden; im archäologischen Befund wird mit diesem Begriff oft umschrieben, dass aus den Befunden nicht klar erkennbar ist, ob es sich noch um eine Rahmen- oder bereits eine Ständerkonstruktion handelt. Ein typisches Beispiel für eine späte Übergangskonstruktion war die sogenannte „Heidenhofer Kapelle“ aus der Nordheide, die zwar 1955 abgebrochen worden ist, aber in einzelnen Hölzern erhalten blieb, die inzwischen auf 1326d datiert werden konnten (Abb. 8).¹⁶

In Skandinavien kommen auch rezente Kombinationen von Stabbauten mit Blockbauten und Ständerbauten vor, wie eindrucksvoll zum Beispiel der Wohnspeicher „Finnesloft“ in Voss (Norwegen) zeigt, der um 1295d errichtet wurde.¹⁷

Ein Nachleben hatte der Wandaufbau des Rahmenbaus in allen hölzernen Gefachfüllungen und -abdeckungen des Fachwerkbaus wie zum Beispiel den neuzeitlichen Brettergiebeln in Westfalen.¹⁸ Auch die Bohlenstuben, für deren Verbreitung analog das schon vorstehend für die Blockstuben Gesagte gilt, finden sich in dieser Tradition, wobei die zahlreichen Varianten des Wandaufbaus teils den Ausbohlungen von Rahmenbauten genau entsprechen können, teils aber auch Fortentwicklungen darstellen. Bohlenstuben und Blockstuben, die auch in Steinbauten eingebaut sein können, lassen sich in den beschriebenen Regionen bis in das 13. Jahrhundert zurückverfolgen (Abb. 9).¹⁹

Seit der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts hat sich dagegen der Ständerbau durchgesetzt, eine Bezeichnung, die hier zusammenfassend für Bauten mit gebindeweise aufgebautem Wandständer- oder Innenständergerüst steht.²⁰ Als Ständerbau wird hier also eine Konstruktionsform verstanden, die aus Gebinden aufgebaut ist und in der Regel die Form des Fachwerkbaus hat. Ausgewählte Beispiele für die ältesten rezenten Bauten werden unten dargestellt. Es handelt sich hier durchgängig um Wandständerbauten; die ältesten bekannten rezenten Bauten mit Innenständergerüst sind die fränkischen Bauernhäuser des 14. Jahrhunderts (Abb. 10).²¹ Die mit der Konstruktionsform der Innenständer ungleich bekannteren niederdeutschen Hallenhäuser beginnen dagegen mit ihren rezenten

12 Storsletten 1993.

13 Gerner 1992.

14 Milne 1992.

15 Herrbrodt 1957.

16 Ahrens 2001; Eitzen 2006.

17 Zimmermann 1998, 72.

18 Kaspar 1985; Kaspar 1988.

19 JbHF 51, 2002.

Ständerbau

20 Walbe 1954; Gerner 1979; Klöckner 1980; Großmann 1986; Binding 1987; Binding 1989.

21 K. Bedal/Heidrich 1997.

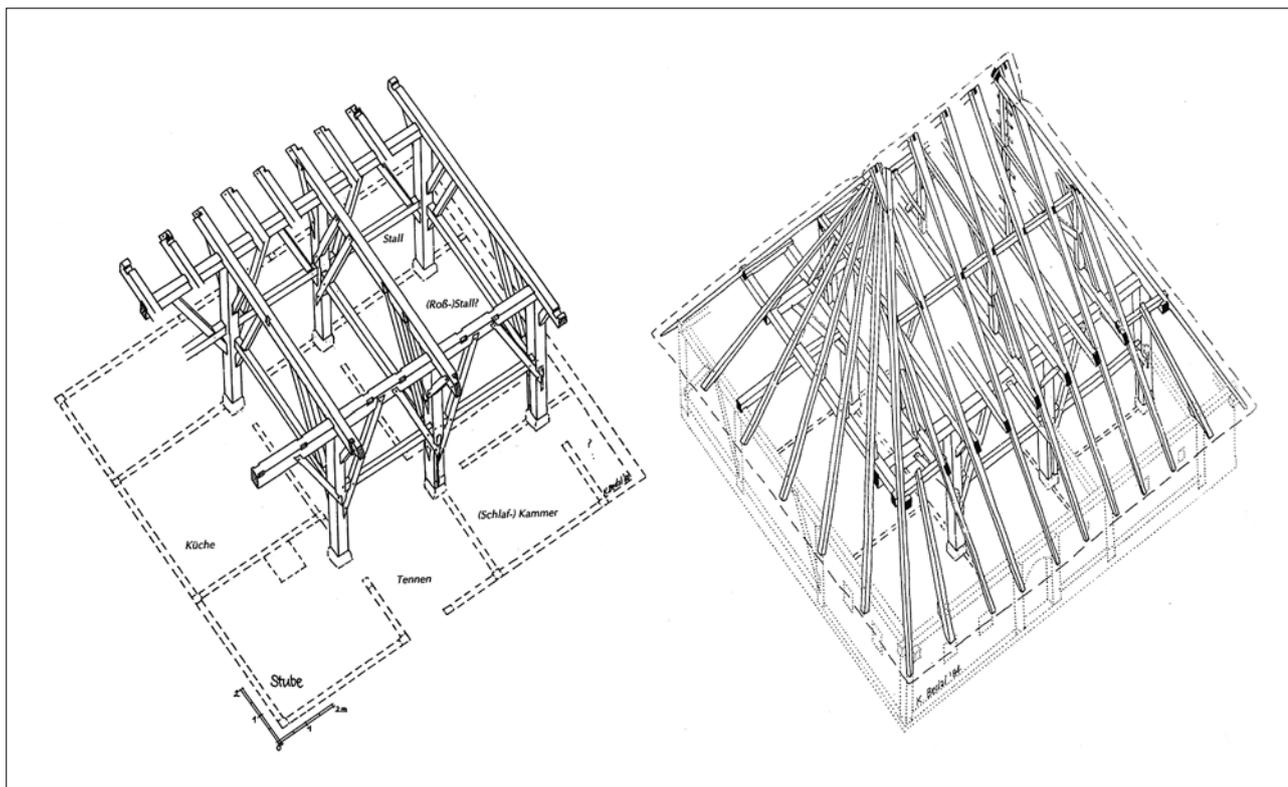


Abb. 10: Gefügerekonstruktion des Hauses von Höfstetten von 1367d.

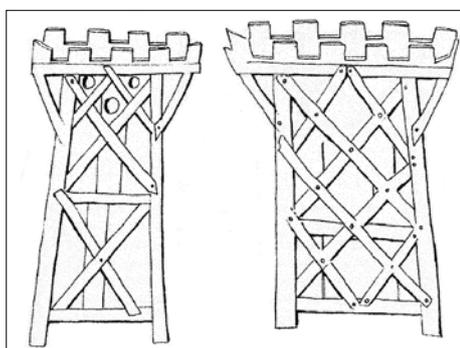


Abb. 11: Umzeichnung der Reliefs auf der Porta della Pescheria des Doms von Modena.

Beispielen erst im ausgehenden 15. Jahrhundert und die ebenfalls mit einem Innenständergerüst ausgestatteten großen Schwarzwaldhäuser erst im 16. Jahrhundert.

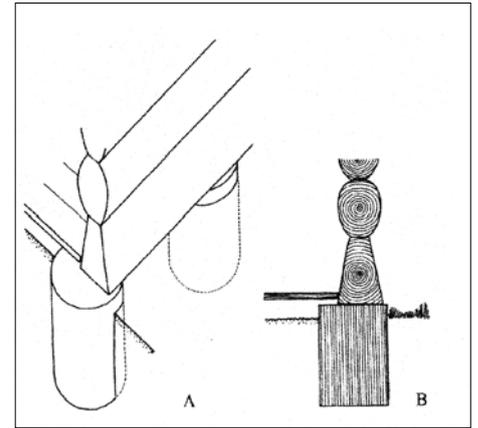
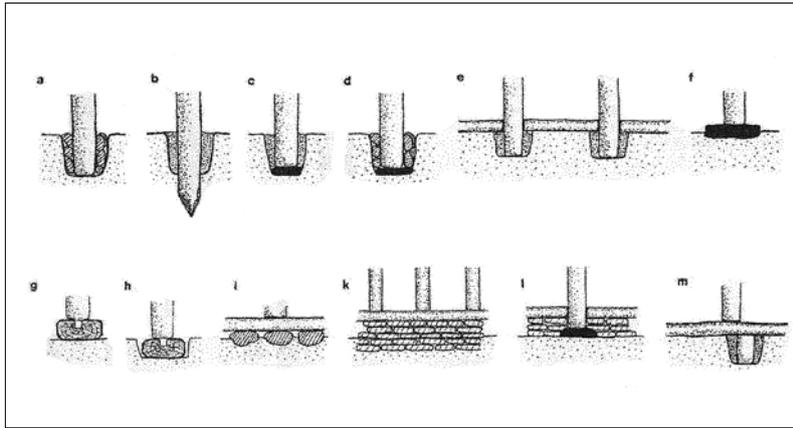
Seit dem Spätmittelalter, und nicht erst mit Beginn der Neuzeit, wie die ältere Literatur noch angab, wurden die Ständerbauten im engeren Sinn als Ständer-/Geschossbauten, bei denen die Wandständer von der Schwelle zum Rähm über mehrere Nutzungsebenen durchlaufen, durch die moderneren Konstruktionen des Rähm-/Stockwerksbaus ersetzt, bei denen die einzelnen Stockwerke gesondert abgezimmert sind.²² Der Prozess dieses Übergangs beginnt zu unterschiedlichen Zeiten und dauert von Region zu Region auch unterschiedlich lange; da aber bis in das 16. Jahrhundert auch bei den Rähm-/Stockwerkbauten das Gebindeprinzip eingehalten wird, können diese im weiteren Sinne noch als Ständerbauten gelten.

Als Sonderform dieses Ständerbaus sei auf die hölzernen Turmkonstruktionen verwiesen, die mit ihren dreidimensionalen Aussteifungen als eigene Konstruktionsform neben die als Wohn- und Wirtschaftsgebäude genutzten Ständerbauten treten. Die Beispiele reichen hier von den Darstellungen auf der Porta della Pescheria des Doms von Modena aus dem zweiten Drittel des 12. Jahrhunderts bis zu den rezenten Konstruktionen in Form der freistehenden Glockentürme Norddeutschlands und Skandinaviens, die in ihren ältesten Beispielen bislang bis in das 15. Jahrhundert zurückdatiert werden können (Abb. 11). Das frühe Beispiel aus Modena deutet darauf hin, dass auch solche Konstruktionen mit ihren charakteristischen Aussteifungen in Form von Andreaskreuzen schon früh bekannt waren und der konstruktive Ausgangspunkt für die großen Ständerbauten des 13. Jahrhunderts gewesen sein können, die dann an Stelle der kleineren Bauten in Rahmenbauweise traten.

Das Problem des Pfostenbaus

Aus archäologischer Sicht von besonderer Wichtigkeit scheint die Pfostenbauweise zu sein, bei der in unterschiedlicher Weise die senkrechten Traghölzer des Gebäudes in den Boden eingelassen sind, in dem sie natürlich die am besten fassbaren Spuren aller Holzbauten hinterlassen

²² Binding 1990.



(Abb. 12).²³ Dazu muß festgehalten werden, dass alle drei bisher vorgestellten Bauweisen als Pfosten- oder Schwellenkonstruktionen ausgeführt sein können, dabei zum Beispiel in Form der Pfostensteiner auch Blockbauten (Abb. 13).²⁴ Faktisch ist es daher so, dass die Sicherheit der Aussagemöglichkeiten auf Grund von Pfostenlöchern als Befund, insbesondere wenn diese unterhalb des ehemaligen Laufhorizonts liegen, sehr kritisch betrachtet werden muss.

In der vorbildlichen neuen Publikation zu den Holzbaubefunden der Grabung Petersilienwasser in Einbeck wird eindrucksvoll verdeutlicht, in welchem hohem Maß die Interpretation von Pfostenlöchern von dem jeweiligen Überlieferungszustand abhängig ist (Abb. 14).²⁵ Hier waren nämlich die Schwellen von Ständerbauten mit Pfosten unterfangen, die allerdings keineswegs an der Stelle der aufgehenden Hölzer angeordnet waren. Je nach Lage des waagerechten Schnitts konnte dies wie beschrieben erkannt werden, erschien der Bau als Schwellenbau oder als Pfostenbau, dessen Pfostenlagen aber keinen Rückschluss auf die aufgehende Konstruktion zulassen. Hierbei ist nun die Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit deutlich im Vorteil, denn anders als in der Prähistorie sind Erosion und Abtrag viel seltener als Aufhöhungen etc. Diesen Vorteil gilt es, wie in Einbeck deutlich gezeigt, zu nutzen, um zu abgesicherten Aussagen zu kommen.

◁ Abb. 12: Übersicht zu den unteren Abschlüssen verschiedener Holzkonstruktionen.

△ Abb. 13: Pfosten unter einem Blockbau in Norwegen.

²³ Zimmermann 1998, mit ausführlicher Bibliographie.
²⁴ Keim 2011.
²⁵ Teuber 2009, 290–293.

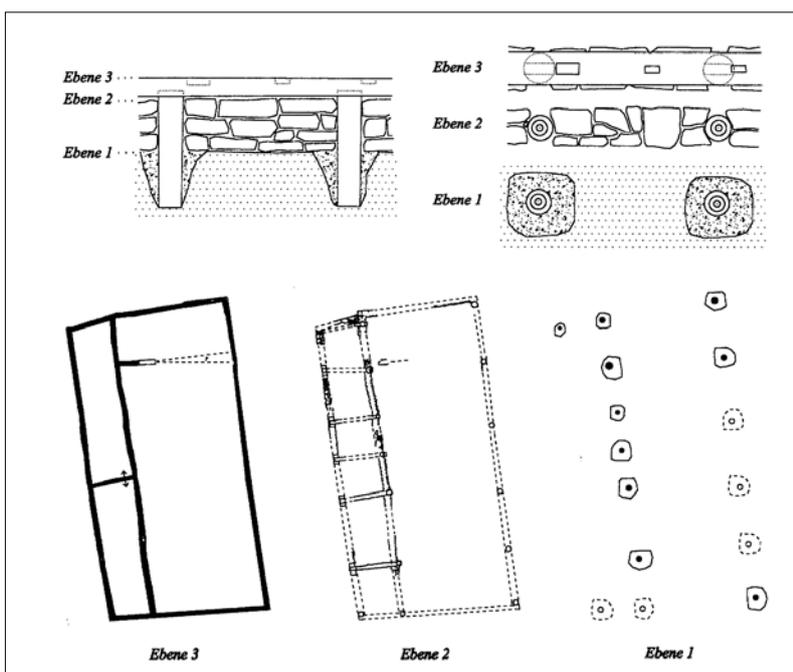


Abb. 14: Die Interpretationsmöglichkeiten in Abhängigkeit von der Schnitthöhe am Beispiel der Grabung Petersilienwasser in Einbeck.

Schließlich läßt sich die theoretische Aussage, dass Pfostenbauten durch die Verankerung der Ständer im Boden eine andere, geringer ausgesteifte Gerüstvariation als Bauten auf Schwellen aufweisen würden, am rezenten spätmittelalterlichen Bestand kaum nachweisen. Dies hängt nicht zuletzt damit zusammen, dass die bodenberührenden Bereiche ohnehin zahlreichen nachträglichen Veränderungen unterworfen waren, in Form eines Austauschs der Schwellen, nachträglicher Untermauerung, oder eben auch Unterfangung eines Pfostenbaus mit Schwellen. Ein ehemaliger Pfostenbau hätte jetzt auch im Gerüst nachgerüstet werden müssen, wofür es aber keine Hinweise gibt. Aber gab es vielleicht gar keine Möglichkeit, Pfostenbauten so umzurüsten, weil sie ohnehin nur wenige Jahrzehnte haltbar waren? Auch die angebliche geringere Haltbarkeit von Pfostenbauten, zumindest in ihrer seit dem späten Mittelalter üblichen Ausführung als Schwellriegelbauten, kann am Bestand kaum nachvollzogen werden.²⁶ Und bei älteren Bauten erscheint nicht bewiesen, dass die oft feststellbaren kurzen Erneuerungszeiten in manchen Befunden tatsächlich an mangelhaften Konstruktionsformen, hier eben vor allem der Pfostenbauweise, lagen.²⁷

Rezente Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts

Nachdem bis in die 1970er Jahre noch als sicher galt, dass kein vor 1300 entstandener Fachwerkbau mehr erhalten sein könnte, war es seitdem insbesondere durch die systematische Anwendung der Dendrochronologie möglich, mittlerweile 27 Bauten (Stand 2012) auch des 13. Jahrhunderts nachzuweisen.²⁸ Alle diese Bauten stammen, beginnend mit dem Jahr 1262, aus der zweiten Jahrhunderthälfte, während es bislang noch nicht gelungen ist, vollständige Bauten aus der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts zu finden.

Die regionale Verteilung dieser Gebäude ist allerdings keineswegs so gleichmäßig, wie man sie sich wünschen würde, um Aussagen zum frühen Fachwerkbau in allen wichtigen Regionen mit dieser hier vorherrschenden Bauweise machen zu können und wie er dann seit dem 14. Jahrhundert erstmalig auch vorliegt.²⁹ Es gibt vielmehr einen deutlichen Schwerpunkt in Baden-Württemberg mit 13 überlieferten Bauten und Hessen mit neun Bauten; erst weit dahinter folgen Bayern mit zwei, Niedersachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt mit je einem Bau. Städte mit jeweils mehreren Bauten des 13. Jahrhunderts sind Esslingen in Baden-Württemberg mit alleine sieben Gebäuden, darunter die ältesten Bauten bis zurück zum Jahr 1262,³⁰ und Limburg a. d. Lahn in Hessen mit bislang ebenfalls sieben Bauten, die aber alle erst nach dem Stadtbrand von 1289 entstanden sind (Abb. 15).³¹

Bei den erhaltenen Bauten des 13. Jahrhunderts lässt die konkrete historische und topographische Umgebungssituation Rückschlüsse auf die jeweils notwendigen Voraussetzungen ihrer Erhaltung über 700 Jahre und mehr zu: Die entsprechenden Städte beziehungsweise Stadtviertel oder Straßen, denn bei allen Bauten handelt es sich um städtische Bauwerke, haben nach der allgemeinen Krise des 14. Jahrhunderts im späten Mittelalter und in der Neuzeit keine allzu prosperierenden Entwicklungsphasen mehr erfahren, die sich in einer vollständigen Erneuerung der Wohnbauten hätten niederschlagen können, und müssen von Zerstörungen durch mittelalterliche und neuzeitliche Stadtbrände und kriegerische Ereignisse bis in die jüngste Vergangenheit verschont geblieben sein. Vor allem der Dreißigjährige Krieg und regional begrenzt der Pfälzische Erbfolgekrieg haben mehr zur Verringerung des Bestands beigetragen, wenn auch nicht so vollständig, wie früher oft angenommen.

Daher finden sich die meisten dieser Bauten in „gewachsenen“ Fachwerkensembeln zusammen mit Bauten jüngerer, aber ganz unterschiedlicher Entstehungszeiten, deren Besitzer sich offenbar zu Neubaumaßnahmen entschlossen hatten, als weitergenutzte, vielfach aber neuen Nutzungen auch weitgehend angepasste Relikte einer älteren

26 Der Verfasser wohnt selbst in einem so konstruierten Gebäude aus dem Jahr 1630!

27 Zimmermann 1998, 50–63.

28 Klein 1987; Altwasser/Klein 1993; Klein 2009a.

29 Klein 2010.

30 Goer 2009.

31 Altwasser u. a. 1992; Altwasser u. a. 1997.



Nr.	Land	Ort	Straße/Bezeichnung	Datierung
1	BW	Esslingen	Heugasse 3	1262 (d)
2	BW	Bad Wimpfen	Marktplatz 6	1266 (d)
3	BW	Esslingen	Webergasse 8	1267 (d)
4	BW	Reutlingen	Kanzleistraße 24	1267 (d)
5	BW	Esslingen	Landolinsplatz 2	1273 (d)
6	NS	Göttingen	Rote Straße 25	1276 (d)
7	BW	Esslingen	Pliensaustraße 9/1	1285 (d)
8	BW	Esslingen	Peterlingasse 1	1286 (d)
9	BW	Schwäbisch Hall	Untere Herrengasse 2	1289 (d)
10	H	Limburg/Lahn	Römer 2-4-6	1289 (d)
11	H	Limburg/Lahn	Rütsche 11	1289 (d)
12	H	Limburg/Lahn	Roßmarkt 5	1289 (d)
13	SA	Quedlinburg	Klink 6/7	1289 (d)
14	H	Limburg/Lahn	Kleine Rütsche 4	1290 (d)
15	H	Friedberg	Usagasse 11	1290 (d)
16	Bay	Amorbach	Bädersweg 3/5, Templerhaus	1290 (d)
17	H	Limburg/Lahn	Bergstraße 7	1291 (d)
18	H	Limburg/Lahn	Rütsche 15	1292 (d)
19	H	Frankfurt/Main	Schellgasse 8	1292 (d)
20	BW	Biberach	Marktplatz 7	1294 (d)
21	Th	Erfurt	Regierungsstraße 3	1295 (d)
22	H	Limburg/Lahn	Römer 1	1296 (d)
23	Bay	Bad Windsheim	Weinmarkt 6	1296 (d)
24	BW	Schwäbisch Hall	Untere Herrengasse 5	1297 (d)
25	BW	Schwäbisch Gmünd	Rinderbachstraße 6	1298 (d)
26	BW	Esslingen	Ehnigasse 18	1298 (d)
27	BW	Esslingen	Roßmarkt 31	1300 (d)

Abb. 15: Kartierung und Auflistung der datierten Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts.

Bauweise. Wie sehr für die Erhaltung daneben letztlich auch der Zufall bestimmend gewesen ist, zeigt das Beispiel des Hauses Schellgasse 8 in Frankfurt-Sachsenhausen, das als Teil einer Hinterhofbebauung nicht nur zusammen mit weniger als zehn Fachwerkhäusern des ganzen Stadtteils die Zerstörungen des Zweiten Weltkriegs überstand, sondern lange Zeit unerkant auch als einziges Gebäude auf einer zentralen innerstädtischen Brachfläche, die zuletzt größtenteils als Parkplatz genutzt wurde, umgeben von einer innerstädtischen Haupteerschließungsstraße und modernen Geschäftshäusern, auch ohne schützendes Ensemble die Nachkriegszeit überdauern konnte.³² Ähnlich reich an Ausnahmen sind allerdings auch die übrigen denkbaren Determinanten der Erhaltung wie beispielsweise die Größe und Solidität der Bauten sowie nicht zuletzt die kontinuierliche Wohnnutzung, denn unter den überlieferten Bauten gibt es neben tatsächlich ungewöhnlich großen und aus bestem Baumaterial erstellten repräsentativen Wohnhäusern (zum Beispiel Limburg, Römer 2-4-6) auch kleine Gebäude aus deutlich minderwertigem Bauholz (Limburg, Fischmarkt 15, Esslingen, Ehnsgasse 18), die längere Zeit (Frankfurt-Sachsenhausen, Schellgasse 8) oder sogar nie (Esslingen, Pliensaustraße 9/1)³³ zu Wohnzwecken genutzt worden sind.

Der Forschungsstand zu den Bauten ist im Detail sehr unterschiedlich und im Zusammenhang mit ihrer jeweiligen Situation zu sehen: Während zum Beispiel die hessischen Bauten durchgängig im Rahmen von anstehenden Sanierungsmaßnahmen gefunden werden konnten, war es in Baden-Württemberg eher so, dass man auf die Bauten bei gezielten dendrochronologischen Untersuchungen, aber auch bei Reihenuntersuchungen zur Ermittlung des Baualters ganzer Quartiere und Stadtteile stieß, die Bauten aber nach wie vor als Wohn- und Geschäftshäuser genutzt werden, weshalb eingehendere Untersuchungen bisher oft noch nicht durchgeführt werden konnten.

Die städtischen Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts stellen heute die ältesten rezent überlieferten Konstruktionen in Deutschland dar; ländliche lassen sich bislang erst seit dem 14. Jahrhundert nachweisen.³⁴ Dabei zeigen sie eine große Variationsbreite von eher einfachen bis hochkomplizierten Konstruktionen, ein deutlicher Hinweis auf einen bereits langjährigen Vorlauf bei der Entwicklung dieser Gefüge mit einer bereits deutlichen regionalen Differenzierung. Konrad Bedal hat völlig zu Recht diese Bauten als „vollendeten Anfang“ charakterisiert, da uns hier als die ältesten überlieferten bereits als weit entwickelte Konstruktionsformen gegenüberstehen.³⁵ Zudem sind bereits alle Konstruktionsformen vorhanden, die in Einzelementen die weitere Fachwerkentwicklung im Spätmittelalter prägen sollten. Die Entwicklung seit dem 14. Jahrhundert zeigt dann jedoch, dass die hoch entwickelten, dabei aber komplexen und dadurch komplizierten Konstruktionen durch deutlich einfachere ersetzt wurden, wie sie nach den dargestellten Beispielen im 13. Jahrhundert vor allem in Norddeutschland bereits vorlagen. Diese Entwicklung rechtfertigt aber hier die Beschränkung auf Beispiele aus dem 13. Jahrhundert, der zur Verfügung stehende Platz lässt dabei nur die Behandlung einiger ausgewählter Beispiele zu.

Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts in Baden-Württemberg

Hier sollen einige Beispiele aus der großen Gruppe der Bauten aus Baden-Württemberg ausführlicher vorgestellt werden, beginnend mit dem Haus Marktplatz 6 in Bad Wimpfen (Abb. 16) von 1266d.³⁶ Hier erhebt sich der zweigeschossige, in Ständer-Geschossbauweise abgezimmerte Fachwerkaufsatz auf einem älteren, in Massivbauweise errichteten romanischen Erdgeschoss und bildet einen langrechteckigen Baukörper mit einer Länge von 12,3 m und einer Breite von 9,6 m. Dieses Gebäude ist traufständig zu dem großen, sich westlich an die Kaiserpfalz anschließenden Marktplatz orientiert und mit einem Kehlbalken-Sparrendach überdeckt, welches beidseitig einen Vollwalm besitzt. Alleine schon diese traufenständige

32 Altwasser u. a. 1997, 179–182.

33 Lohrum 1993.

34 K. Bedal/Heidrich 1997.

35 K. Bedal 1982.

36 Lohrum 1988.

Orientierung zeichnet dieses Haus gegenüber allen bislang bekannten Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts aus, denn deren Hauptschaufseiten sind in der Regel die Giebelfassaden. Deutlich wird auch bei dem Haus in Bad Wimpfen zwischen einer repräsentativen Schauseite und den untergeordneten übrigen Außenwänden durch die Hervorhebung der Ständer und zusätzliche Dekorationselemente unterschieden. So sind die fünf Ständer der marktseitigen Konstruktion, die durch je einen auf-geblattet durchlaufenden Riegel im oberen und unteren Fassadenbereich auf Abstand gehalten werden, jeweils an den Kanten sorgfältig abgefast und durch kurze Bänder in gleichmäßiger Abfolge kopfzonig winkelausgesteift, während die fußzonige Aussteifung durch wahrscheinlich an dem unteren Riegel ansetzende Fußbänder erfolgt. Dagegen dienen in den Feldern zwischen den Wandständern auf der Hofseite leicht geschwungene Langstreben zwischen Schwelle und Rähm der Winkelaussteifung.

Die Längsbalkendecke, welche den Fachwerkaufbau in zwei Geschosse teilt, liegt den Riegeln in den Giebelwänden sowie zwei Querunterzügen auf, die seitlich in eine wohl die gesamte Höhe des Fachwerkaufbaus einnehmende, in der Mittelachse des Gebäudes angeordnete Säule eingezapft sind, die an den Kanten abgefast ist. Die Deckenbalken liegen den sie unterstützenden Hölzern lose auf, die beiden Balken zu den Traufwänden hin liegen wie Streichbalken unmittelbar an den Traufständern, was auch notwendig ist, da ja an der Marktfassade kein Geschossriegel vorhanden ist. Die Queraussteifung im Bereich der Säule erfolgt durch von ihr zum Dachbalken, eventuell auch zu den Unterzügen aufsteigende Kopfbänder sowie durch zwei Schwertungen, die am Dachbalken beginnen, die Decke kreuzen und unterhalb der Decke mit den äußeren Ständern verblattet sind.

Es ist nach den Befunden davon auszugehen, dass in beiden Fachwerkgeschossen große Säle vorhanden waren, wie man sie in einem Wohnhaus nicht erwartet. Die prominente Lage an der Seite des Marktplatzes legt nahe, dass es sich bei diesem Gebäude um eine Art von herrschaftlichem Vogteigebäude oder vielleicht sogar ein frühes Rathaus gehandelt haben könnte.

Dagegen entspricht das Gebäude Kanzleistraße 24 in Reutlingen (Abb. 17) von 1267d weitaus eher den Vorstellungen von einem Wohnhaus.³⁷ Auf einem niedrigen Massivsockel bilden hier die ebenfalls relativ weitmaschig angeordneten Ständer mit einem überblatteten Geschossriegel einen zweigeschossigen dreizonigen Grundriss mit einer weiten, balkonartig offenen Vorkragung zu einer Giebelseite. Zur Aussteifung finden sich hier ebenso kopf- und fußzonige Verstrebenungen wie auch lange Schwertungen zwischen Schwelle und Rähm, also beide Elemente zusammen, die in Wimpfen auf den Traufenwänden verteilt angeordnet waren. Sichere Aussagen über die Dachkonstruktion des später aufgestockten Reutlinger Hauses sind nicht möglich.

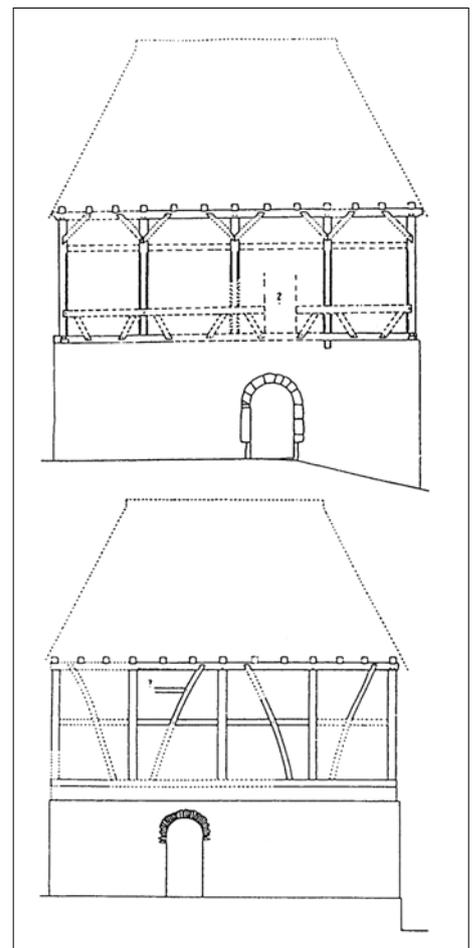


Abb. 16: Rekonstruktion der beiden Traufen von Bad Wimpfen, Marktplatz 6 von 1266d.

37 Marstaller 2007.

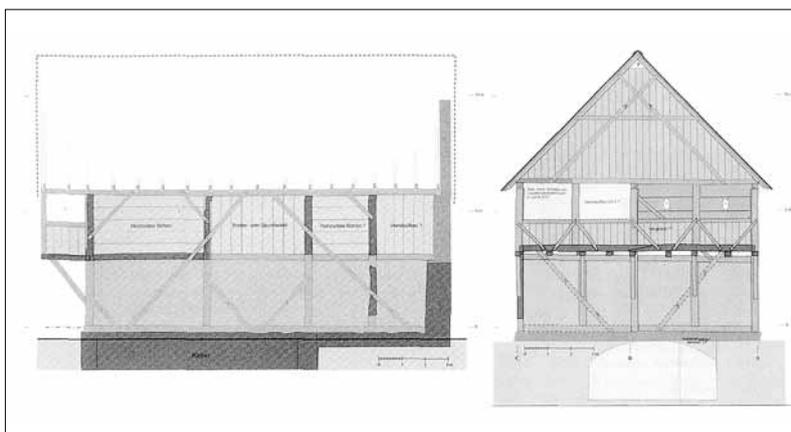
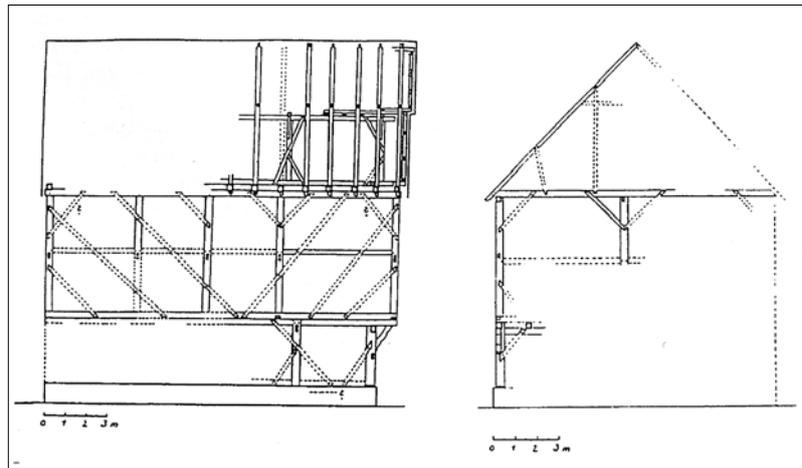


Abb. 17: Rekonstruktion der Traufe und Giebel-
fassade von Reutlingen, Kanzleistraße 24 von
1267d.

Abb. 18: Rekonstruktion der Traufe und Giebel-
fassade von Esslingen, Webergasse 8 von 1267d.



Die Gebäude in Wimpfen und Reutlingen sind bei allen geschilderten Unterschieden Ständer-Geschossbauten. Dies gilt für das mit dem Reutlinger Beispiel gleichaltes Haus Webergasse 8 in Esslingen (Abb. 18) aus dem Jahr 1267d nur eingeschränkt, denn hier ist, wie auch bei anderen Gebäuden dieser Stadt, ist ein ca. 3 m hoher, eingeschossiger Fachwerk-Unterstock getrennt von dem geständerten, zweigeschossigen Oberbau abgezimmert.³⁸ Beide Gerüste haben keine konstruktive Verbindung, denn die Bohlen der Decke über dem Erdgeschoss laufen bis zur Fassade durch; auf diesen liegt dann die Schwelle für den Ständer-Geschossbau der beiden oberen Geschosse. Die Vorkragung der beiden oberen Geschosse wird von den fast 0,9 m in den Straßenraum vorstoßenden Rähmen des Unterstocks, die von eingezapften Kopfbändern gestützt werden, sowie von der Längsbalkendecke gebildet. Diese liegt auf Querbalken auf, die in die Ständer des Unterstocks gezapft sind.

Die Konstruktion des zweigeschossigen Aufsatzes besteht aus der auf die Dielung aufgelegten Schwelle, den in sie in unregelmäßigem Abstand eingezapften fünf Ständern und dem Traufrähm. Lediglich eine eingezapfte Geschossriegelkette bildet das horizontale Gliederungselement, während Brustriegel fehlen. Für die Aussteifung in Längsrichtung sorgen kopfzonige Streben, kombiniert mit langen Schwertungen zwischen Rähm und Schwelle. In alle Ständer sind Binderbalken gezapft, die eine Längsbalkendecke zwischen dem ersten und zweiten Obergeschoss tragen. Die später mit einem Stuhl ausgestattete Dachkonstruktion war ursprünglich als reines Kehlbalken-Sparrendach mit je einem Fußwinkelholz und zwei durchlaufenden Ständern zwischen Dachbalken und Sparren konstruiert.

³⁸ Lohrum 1985; Lohrum 1992.

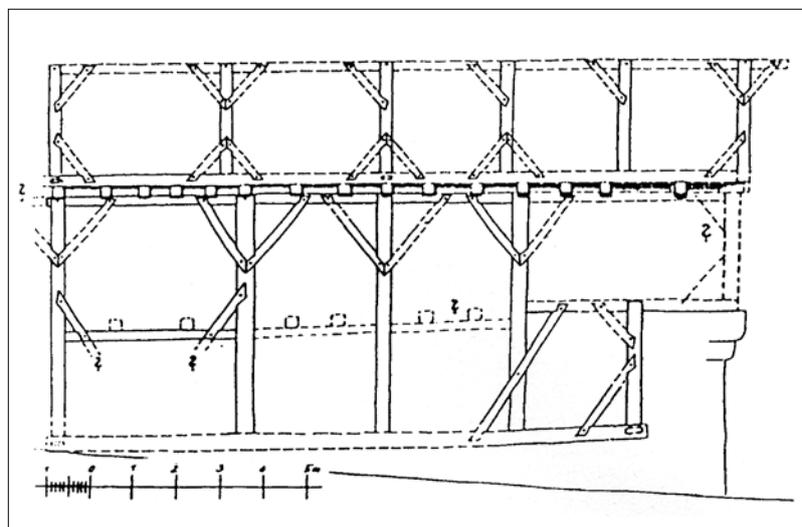


Abb. 19: Rekonstruktion einer Traufe von Schwä-
bisch Hall, Untere Herrngasse 2 von 1289d.

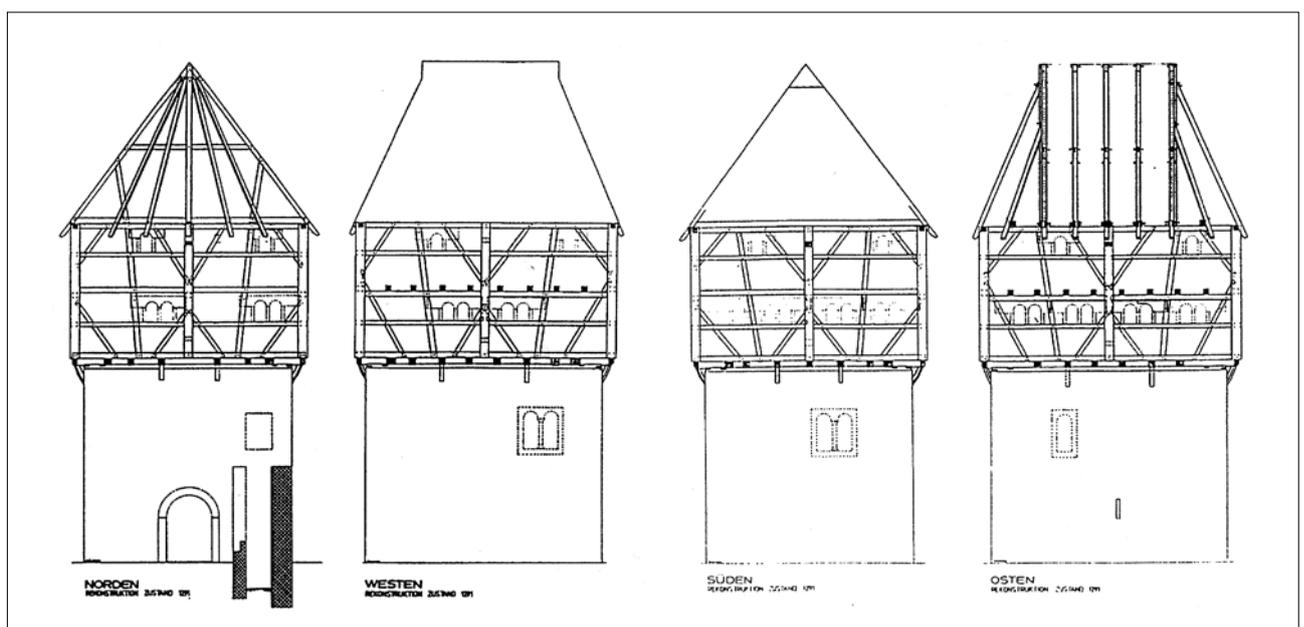
Bei dem aus dem Jahr 1289d stammenden Gebäude Untere Herrngasse 2 in Schwäbisch Hall (Abb. 19) wurden die beiden konstruktiven Abschnitte des Aufbaus dagegen anders angeordnet, denn hier sitzt dem zweigeschossigen, mit Ständern gebildeten Unterbau ein eingeschossiger Oberbau auf.³⁹ Auf einem niedrigen massiven Sockel mit der Schwelle stehen hier fünf Ständer mit weiten äußeren und engeren inneren Gefachabständen, von einem eingezapften Geschossriegel auf Abstand gehalten und sowohl durch lange kopf- wie auch fußzonige Bänder und Schwertungen in Längsrichtung ausgesteift. Über dem den Ständern seitlich eingezapften Rähm liegt eine Querbalkendecke, die den völlig selbstständig abgebundenen Oberstock trägt. Hier finden sich keine Riegel, aber wiederum kopf- und fußzonige Aussteifungen. Wahrscheinlich besaß das Haus ähnlich wie Römer 2-4-6 in Limburg noch eine rückwärtige Fortsetzung, worauf Anschlüsse von Blattsassen verweisen.

Das sogenannte „Templerhaus“ in Amorbach (Abb. 20) setzt sich zusammen aus einem zweigeschossigen romanischen Massivbau und einer im Jahr 1291d aufgesetzten zweigeschossigen Fachwerkkonstruktion.⁴⁰ Dieses im Grundriss etwas überquadratische, turmartige Gebäude wurde seit der Mitte der 1980er Jahre vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege näher untersucht, wobei die Konstruktion des Fachwerkgefüges des zweiten und dritten Obergeschosses weitgehend rekonstruiert werden konnte. Die Außenwände bestehen danach jeweils, zusammen mit den Eckständern, aus drei senkrechten Ständern, von denen die mittleren den Rähmen aufgeblattet sind. Etwa in der Mitte der sehr weiten Gefachfelder sind von der Schwelle zu den Rähmen durchlaufende, ungewöhnlich steile Langstreben vorhanden, die, ebenso wie Fuß- und Kopfbänder, die der Winkelaussteifung der Ständer dienen, von innen aufgeblattet sind. Während die ihnen von außen aufgeblatteten Brust- und Geschossriegel oberkantenbündig mit der Außenfläche der Ständer angeordnet sind, liegen die Langstreben und Bänder zurück, so dass sie nach Einbau der Gefachfüllungen am Außenbau nicht mehr zu erkennen waren, wodurch die optische Gliederung lediglich durch die horizontalen und vertikalen Hölzer erfolgte. Eine quer zum First liegende Balkenlage, die auf den Geschossriegeln der Traufwände ruht, bildet die Decke zwischen den beiden Geschossen. Unterstützt waren diese Deckenbalken, eventuell auch die Dachbalken, durch unterhalb der Firstlinie liegende Längsunterzüge, die ihrerseits dann mittig von Säulen mit Sattelhölzern unterstützt

*Fachwerkbauten des
13. Jahrhunderts in Bayern*

39 A. Bedal 1988; A. Bedal/Bendl 2001.
40 Schmidt 1991.

Abb. 20: Rekonstruktion der Fassaden des „Templerhauses“ in Amorbach von 1291d.



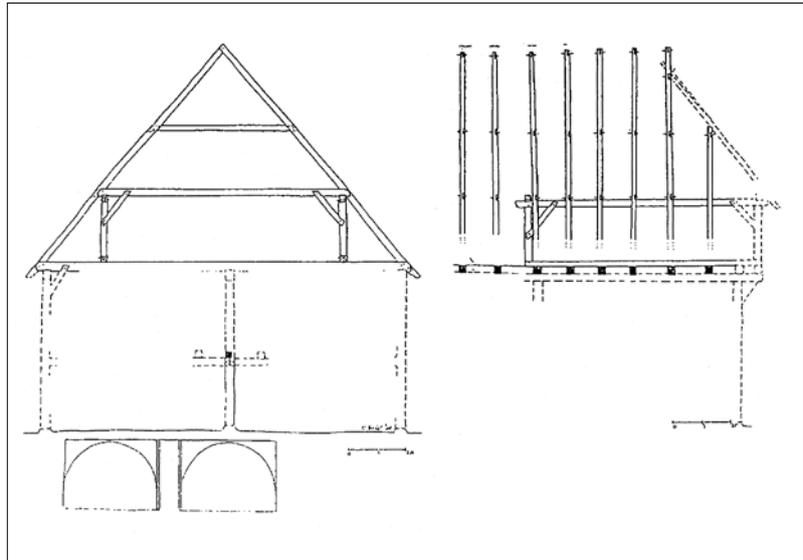


Abb.21: Schnitte durch die Konstruktion von Bad Windsheim, Weinmarkt 6 von 1296d.

wurden. Das aus fünf Gespärren bestehende Kehlbalcken-Sparrendach besitzt beidseitig Vollwalme, deren Gratsparren sich an die in den äußeren Sparrengebänden angeordneten Firstständer sowie an die Sparren lehnen. Wie bei allen Bauten des 13. Jahrhunderts sind die Sparren mit den Dachbalken verblattet und hier durch doppelte Holznägel gesichert. Schräg nach außen geneigte Sparrenfußstreben verbinden sie mit den Dachbalken. Auch zur Fenstergliederung gibt es Hinweise durch die in Resten erhaltenen hölzernen, rundbogig ausgearbeiteten Sturzhölzer: An den Traufseiten waren offensichtlich jeweils vier Biforien im zweiten Obergeschoß und zwei einzelne, rundbogig geschlossene Fenster im dritten Obergeschoß vorhanden, während es an den Giebelseiten im zweiten Obergeschoß lediglich zwei Biforien und im dritten Obergeschoß zwei Rundbogenfenster gab.

Nach den Befunden zur Nutzungsgeschichte ist in Frage zu stellen, dass es sich hier nach dem Umbau von 1291 um einen Wohnbau gehandelt hat. Der gleichzeitig mit der Errichtung des Fachwerkbauteils abgeschlagene ältere Kamin im massiven Sockel und die Tatsache, dass erst für einen Ausbau am Ende des 14. Jahrhunderts Heizmöglichkeiten nachgewiesen werden konnten, legen eher eine Deutung als Speicherturm nahe, zumal die beiden Fachwerkgeschosse im Inneren nicht unterteilt waren.

Bei dem anderen bayerischen Bau, dem seit langem als Hotel genutzten Haus Weinmarkt 6 in Bad Windsheim von 1296d (Abb. 21), handelt es sich dagegen um ein zweigeschossiges Wohnhaus mit Längsbalkendecke von beachtlichen Ausmaßen, das den bislang ältesten Vertreter der seit dem 14. Jahrhunderts in größerer Zahl überlieferten Fachwerkbauten dieses Ortes darstellt.⁴¹ Die vollständig erhaltene Dachkonstruktion zeigt im vorderen Bereich eine frühe eingestellte Stuhlkonstruktion, die mit ihrer begrenzten Ausdehnung offenbar weniger der Längsaussteifung des Dachs als der Unterstützung der Kehlbalckenlage zu Lagerzwecken diente.

Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts in Hessen

In Limburg a. d. Lahn besteht die günstige Situation, dass hier nicht nur mit sieben bekannten Bauten gleichauf mit Esslingen die größte Anzahl von Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts in einer Stadt vorhanden ist, sondern diese sieben Objekte bereits weitgehend erforscht werden konnten.⁴² Die hier vorgestellten Häuser stellen eine zufällig erhaltene Auswahl von hochgerechnet etwa 150–200 Bauten dar, die nach dem Stadtbrand von 1289 wiedererrichtet wurden. Für die Wiederaufbauzeit, die nach Ausweis der erhaltenen Bauten im Kern etwa 20 Jahre umfasst haben dürfte, ist davon auszugehen, dass zumindest die größeren Häuser anknüpfend an die zu dieser Zeit modernsten Konstruktionsprinzipien gefertigt wurden.

41 K. Bedal 2009.

42 Altwasser u. a. 1992; Lippert 1992; Altwasser u. a. 1997.

Dabei dürften Zimmerleute nicht nur aus der Stadt selbst beschäftigt worden sein, sondern auch aus der weiteren Umgebung, denn in Limburg werden vorher kaum so viele Zimmerleute Arbeit gehabt haben, dass ihre Zahl ausgereicht hätte, innerhalb dieser wenigen Jahre fast die gesamte Stadt neu zu errichten. Hierin liegt ein möglicher Erklärungsansatz für die konstruktiven Unterschiede zwischen den erhaltenen Bauten, die dann nicht als geschlossene lokale Gruppe anzusprechen wären, sondern als Querschnitt durch die Konstruktionsformen einer größeren Region.

Unter den im 13. Jahrhundert beziehungsweise nach 1289 errichteten Häusern gibt es eine Gruppe größerer Bauten mit Römer 2-4-6 von 1289d (Abb. 23), Römer 1 von 1296d (Abb. 22), Rüttsche 11 von 1289d und Bergstraße 7 von 1291d (Abb. 24), während Kleine Rüttsche 4 von 1290d, Roßmarkt 5 von 1289d und Rüttsche 15 von 1292d deutlich kleiner sind.

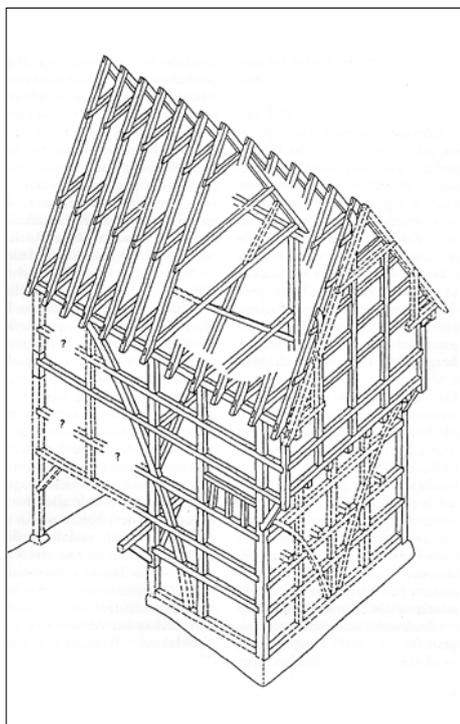
Alle diese Häuser sind, wie alle älteren Bauten Hessens, vollständig aus Eichenholz errichtet und besitzen einen zwischen 3 m und 5 m hohen Hallenraum im Erdgeschoss.

Im konstruktiven Fachwerkgefüge ist allen Bauten in Bezug auf die Art der verwendeten Holzverbindungen eine große Vielfalt in der Verwendung von Verblattung und Verzapfung gemeinsam; dabei erklärt sich das statistisch häufigere Vorkommen von Verblattungen anstelle von Verzapfungen vor allem daraus, dass durch die bevorzugte Verwendung von langen Riegelhölzern und Schwertungen häufiger solche durchlaufenden Hölzer aufgeblattet werden mußten, während dann an den Endpunkten durchaus wieder Verzapfungen angebracht worden sein können. Hinzu kommt bei allen Bauten als charakteristische Konstruktionsform, die bald nach 1300 nicht mehr anzutreffen ist, die Anblattung der Sparren an die Dachbalken, während beispielsweise die Ständer in die Rähme und an beziehungsweise auf die Schwellriegel teilweise gezapft, teilweise geblattet sind.

Das wichtigste gemeinsame und bisher nicht nur für das 13., sondern auch das 14. Jahrhundert ausschließlich für Limburg beschriebene konstruktive Merkmal des ursprünglichen Zustands aller dieser Bauten ist, dass es sich um Ständerbauten handelt, bei denen nur ein Teil der Ständer in den drei oder vier Gebinden – neben den beiden Giebelwandscheiben existieren nur noch ein mittleres Gebinde oder zwei Gebinde in den Drittelpunkten – eingebunden ist, während die übrigen Ständer als „Zwischenständer“ nicht zu Gebinden gehören und sogar, wie bei Römer 2-4-6, sich in den Traufwänden nicht einmal paarweise gegenüberstehen. Ein weiteres gemeinsames Merkmal der Limburger Bauten, das aber auch überregional als offenbar zeittypischer Entwicklungsstand zu finden ist, stellt die ausschließliche Ausbildung aller Dächer als stuhllose Kehlbalken-Sparrendächer dar und die Ausbildung der Geschossdecken als Längsbalkendecken mit Deckenbalken zum First, ebenso die Verwendung von aufgeblatteten durchlaufenden Riegeln und Schwellriegeln anstelle von Schwellen.

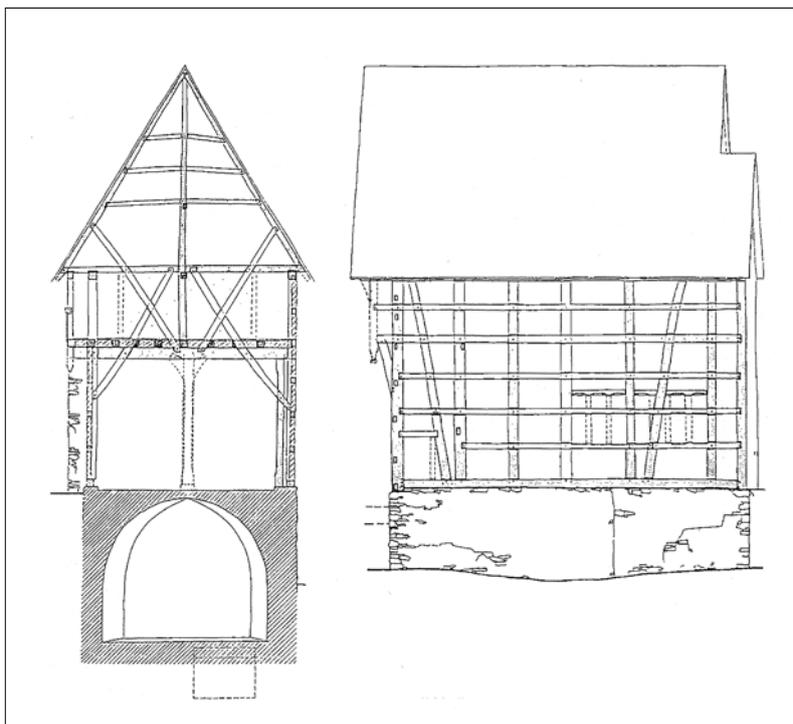
Die durchgängig anzutreffenden aufgelegten Längsbalken haben zur Folge, dass als Gebindebalken immer die Rähme der Hallengeschosse und die Unterzüge der Mittelgebände dienen müssen. Deutliche Unterschiede gibt es dann bei der wichtigen Verbindung der Gebindebalken mit den Ständern: Diese sind bei Römer 1 in die Ständer eingezapft, bei Römer 2-4-6 und Kleine Rüttsche 4 den Ständern vorgeblattet und bei Bergstraße 7 und Rüttsche 11 mit Zapfenschloß durchgezapft.

Alle Bauten besitzen in dem Hauptmittelgebände zur Queraussteifung andreaskreuzförmig aufgeblattete Schwertungen, als einfaches liegendes Kreuz bei Römer 1 und Bergstraße 7, als doppelte liegende Kreuze bei Römer 2-4-6 und Kleine Rüttsche 4. Dabei laufen in allen Fällen die Schwertungen geblattet über den Dachbalken und enden erst aufgeblattet an den Sparren des Gebindes. Diese charakteristische Verbindung des Baukörpers mit dem Dach war wohl primär als Längsaussteifung der



△ Abb. 22: Isometrische Rekonstruktion von Limburg, Römer 1 von 1296d.

▷ Abb. 23: Rekonstruktion von Querschnitt und Nordtraufe von Limburg, Römer 2-4-6 von 1289d.



stuhllösen Dächer gedacht und findet sich bei Römer 1 und Bergstraße 7, bei denen die Giebelfassaden erhaltene beziehungsweise zweifelsfrei rekonstruierbar sind; diese war bei den beiden anderen Bauten mit hoher Wahrscheinlichkeit ebenfalls vorhanden. Zusätzlich zum Hauptgebäude im vorderen Drittelpunkt besitzen Kleine Rütche 4, Bergstraße 7 und wahrscheinlich auch Rütche 11 und 15, bei denen der Nachweis aber noch nicht möglich ist, ein weiteres, deutlich weniger ausgesteiftes Gebinde im hinteren Drittelpunkt, das bei Kleine Rütche 4 mit Kopfbändern und bei Bergstraße 7 mit Langstreben konstruiert ist.

Der Wandaufbau der sieben Häuser ist mit der Verwendung von Schwellriegeln, Rähmen, Ständern, Zwischenständern und aufgeblatteten Geschoss- und Brüstungsriegeln gleich, unterscheidet sich dann aber deutlich in der Art der verwendeten zusätzlichen Aussteifung: Eine solche ist bei Bergstraße 7 überhaupt nicht vorhanden, bei Römer 2-4-6 gibt es steile Langstreben zwischen Schwellriegel und Rähm, bei Römer 1 lange steile aufgeblattete und bei Kleine Rütche 4 kurze flache, gekreuzt angeordnete aufgeblattete Streben. Hinzu kommen bei Rütche 15 und Kleine Rütche 4 die V-förmig angeordneten Streben, so dass sich jeweils sehr unterschiedliche Gesamtbilder der Traufwände ergeben.

Ein weiteres gemeinsames Merkmal der Bauten ist das Vorhandensein einer Vorkragung, allerdings bei Römer 1, Rütche 11, Roßmarkt 5 und Bergstraße 7 nur als einseitige Vorkragung an der Hauptgiebelseite, bei Römer 2-4-6, Rütche 15 und Kleine Rütche 4 dagegen als zweiseitige Vorkragung über Eck an einer Giebel- und einer Traufseite. Die einseitige Vorkragung war durch die Längsbalkendecke leicht dadurch zu verwirklichen, dass man die Deckenbalken zusammen mit den flankierenden Geschossriegeln über die Flucht der Erdgeschossfassade vorstehen ließ, die Obergeschossfassade mit bei Römer 1 und Bergstraße 7 noch erhaltenem Hängepfosten ausbildete und durch eingezapfte oder aufgeblattete Kopfbänder abstützte.

Wesentlich komplizierter war dagegen die zweiseitige Vorkragung über Eck, für die man bei Römer 2-4-6, Kleine Rütche 4 und wohl auch Rütche 15 auch völlig unterschiedliche Lösungen verwendete: Bei beiden Gebäuden reichen gleichermaßen die Ständer der Traufe hinter der Vorkragung bis unter die Dachbalkenlage und tragen die über die Erdgeschoss-

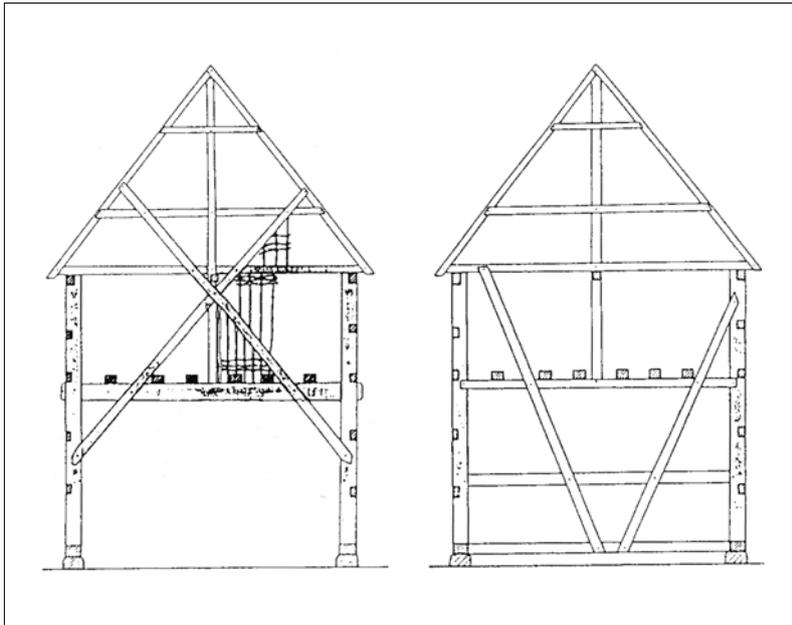


Abb. 24: Rekonstruktion der Schnitte durch Limburg, Bergstraße 7 von 1291d.

flucht hinauslaufenden Gebindebalken der Vorkragung, allerdings nur bei Römer 2-4-6 zusammen mit einer Längsbalkenlage, während bei Kleine Rütische 4 die Längsbalkendecke, deren giebelseitige Vorkragung den anderen Bauten entsprechend ausgebildet ist, in den mittleren Gebindebalken eingezapft endet, und der hintere Bereich eine Querbalkendecke besitzt. Das Nebeneinander beider Konstruktionsformen, die jede für sich zu sehr komplizierten Eckausbildungen führen, zeigt das noch eher experimentelle Stadium, in dem sich die Lösungsversuche hier bewegen; die zweiseitige Vorkragung über Eck dürfte zu diesem Zeitpunkt noch nicht allzu lange in Gebrauch gewesen sein, demonstriert jedoch am Beispiel des Hauses Römer 2-4-6 deutlich die Vorteile des reinen Fachwerkbaus gegenüber dem eine solche repräsentative Vorkragung nicht erlaubenden dreiseitig massiven Vorgängerbau. Zugleich deutet die für Kleine Rütische 4 gefundene Lösung den Weg an, den man mit Stichbalken im 14. und 15. Jahrhundert überall beschreiten wird, um einerseits die langen Eichenhölzer für die Längsbalkendecken einzusparen und andererseits einfacher Vorkragungen konstruieren zu können.

Das Grundgerüst dieser Bauten aus nur drei oder vier Gebinden ist zugleich bestimmend für die Art der Nutzung, denn es handelt sich bei den drei Häusern Römer 2-4-6, Römer 1, und auch Roßmarkt 5 und Kleine Rütische 4 (trotz des Vorhandenseins von zwei Gebinden!) um zweizonige Bauten mit zwei jeweils etwa gleichgroßen Raumzonen über den Hallen des Erdgeschosses. Eine Ausnahme stellt demgegenüber Bergstraße 7 insofern dar, als das wie bei den anderen Bauten mit Andreaskreuzverschwörungen ausgesteifte innere Hauptgebände nicht in der Mitte des Hauses liegt, sondern in dem vorderen Drittelpunkt, während im hinteren Drittelpunkt mit einer Langstrebe und einem aufgeblatteten Bundbalken konstruktiv zwar wesentlich reduzierter, aber doch immerhin als solches ansprechbar, ein zusätzliches „Hilfsgebände“ als geschlossene Wand existiert. Damit ist hier offenbar ein Übergang zum dreizonigen Grundriß markiert, wie er sich auch bei Rütische 11 und eventuell Rütische 15 andeutet.

Während es bei Römer 2-4-6 und Rütische 15 keinen sicheren Hinweis auf eine Unterteilung auch von Bereichen der Halle gibt, liegen für Kleine Rütische 4, Rütische 11, Bergstraße 7 und Römer 1 kaum zu übersehende Hinweise vor, dass konstruktiv im Hallenraum des Erdgeschosses Bereiche zweigeschossig abgeteilt waren. Diese Unterteilungen betreffen meist die Hälfte des Grundrisses, wobei trennende Wände bislang nicht nachgewiesen werden konnten. Möglicherweise erstreckte sich also die

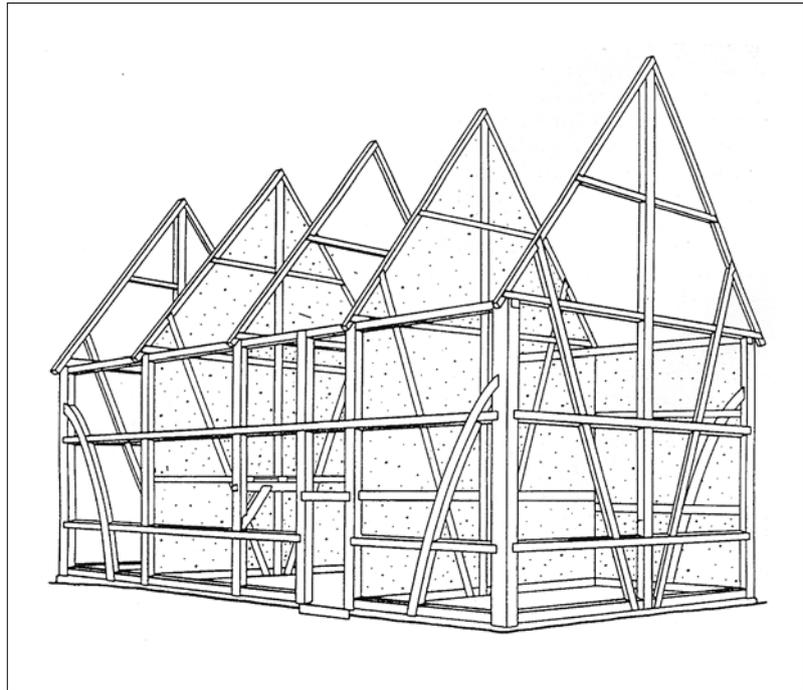


Abb. 25: Isometrische Rekonstruktion des Gefüges von Frankfurt-Sachsenhausen, Schellgasse 8 von 1292d.

Halle ebenso in einem hohen wie in einem niedrigen Bereich, und die eingezogene Decke diente als eine Art Empore in der Halle. Damit scheint sich hier eine Differenzierung der Hallennutzung anzudeuten, die dann im 14. Jahrhundert zur Abtrennung von abgeschlossenen Räumen von den Hallen führte.

Im Gegensatz zu den vorgestellten Limburger Wohnbauten hatte das Gebäude Schellgasse 8 in Frankfurt-Sachsenhausen von 1292d (Abb. 25) offenbar eine Sondernutzung.⁴³ Einen ersten Hinweis darauf, dass es sich primär nicht um ein Wohnhaus gehandelt hat, liefert seine ehemalige Lage im rückwärtigen Bereich einer großen, zur Dreikönigsstraße hin orientierten Parzelle. Obwohl bereits 1927/28 die südliche Haushälfte abgebrochen worden war, ist anhand der Befunde an der erhaltenen Haushälfte, von älteren Fotos sowie durch die Grabungsbefunde im Außenbereich der Gesamtbau zu rekonstruieren: Sechs Ständergebände bildeten das Grundgerüst des Hauses. An den Traufseiten waren diesen Ständern die Rähme hinterblattet und teilweise abgefaste Brustriegel in Erd- und Obergeschoss vorgeblattet. Auf der östlichen Traufseite war ein zusätzlicher Ständer vorhanden, der als Pfosten einer Tür diente, deren aufgeblattetes Sturzholz auf halber Gebäudehöhe saß. Der Längsaussteifung dienen an der Osttraufe Langstreben, die von der Schwelle zu den Eckständern emporliefen und dort aufgeblattet waren. In der westlichen Traufseite waren diese Streben in den Gefachfeldern zu den Eckstielen hin so angeordnet, dass sie von der Schwelle bis zum Traufrähm durchliefen. Die Gefüge der Giebelseiten sowie der nächsten inneren Gebinde waren in etwa gleichartig konstruiert: Durch symmetrisch angeordnete Schwertungen, die von den Schwellen, dem Dachbalken überblattet, bis zu den Sparren durchliefen und durch Firstsäulen, die ebenfalls dem Dachbalken überblattet waren, hatte man die Konstruktion der Vollgeschosse sowie das Dachwerk miteinander verklammert.

Im mittleren Gebinde, heute die südliche Giebelwand des Gebäudes, ist lediglich ein auf halber Gebäudehöhe angeordneter, an seiner Unterseite abgefaster Bundbalken vorhanden, der durch die Ständer gezapft Zapfenschlösser bildet. Eine zusätzliche Winkelaussteifung erfolgte durch breite Kopfbänder, die zum Teil mit Hakenblättern aufgeblattet waren. Während ein durchlaufendes, ca. 0,6 m breites Schwellbalkenfundament ebenso wie die Schwertungen darauf hindeuten, dass das zweite Gebin-

43 Altwasser u. a. 1997, 179–182; Klein 2009a.

de eine geschlossene Wandfläche bildete, war dieses Gebinde demnach zu Beginn nicht durch eine Wand geschlossen, ebensowenig, wie dem Binderbalken eine Decke auflag.

Als Grundriss für das ursprünglich etwa 15 m lange und 7 m breite Gebäude ergibt sich eine dreizonige Raumstruktur mit schmalen äußeren Kompartimenten und einem etwa doppelt so breiten mittleren Kompartiment, wobei zwischen dem ersten und zweiten Obergeschoss ursprünglich keine Decke vorhanden war; als Boden lag auf den Dachbalken lediglich eine Verbretterung oder Verbohlung, da die bei anderen Gebäuden des 13. Jahrhunderts nachgewiesenen Staknuten für eine feste Lehmdecke fehlen. Auch Feuerstellen konnten im untersuchten Bereich für die erste Ausbauphase nicht nachgewiesen werden, wohl aber für einen zweiten Umbau im 14. Jahrhundert. Die erschlossene Grundrissaufteilung mit der Abtrennung schmaler äußerer Räume von einem größeren mittleren Raum, das Fehlen der Decken und die fehlende feste Decke zum Dachbereich legen eine Interpretation dieses Baubefunds als Scheune mit Tenne und zwei Bansenräumen nahe, die, wie die historischen Quellen zeigen, auf einer Hofanlage im Rahmen einer adeligen Grundherrschaft gestanden hat. Gestützt wird diese Interpretation durch den Vergleich zu den Limburger Bauten, die im Gegensatz zu Schellgasse 8 als Wohnbauten in jedem Fall Vorkragungen aufweisen. Darüber hinaus sind Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede zu den Limburger Bauten zu konstatieren. Ist dort das Charakteristikum, dass zwischen die in den Gebinden stehenden Ständer zusätzliche Zwischenständer gestellt sind, so fehlen diese bis auf den „Türpfostenständer“ hier in Frankfurt. Gemeinsam ist den Bauten die Verklammerung des Dachwerks mit dem Unterbau durch Schwertungen, wiewohl sie in Frankfurt nicht als Andreaskreuze ausgebildet sind. Auch die Blattverbindungen zwischen Sparren und Dachbalken sind identisch, Unterschiede bestehen hier jedoch in der Dachneigung, die, verglichen mit den Limburger Bauten, relativ flach ist. Auch die Verwendung unterschiedlicher Holzverbindungen bei den Binderbalken, hier im mittleren Gebinde ein Zapfenschloss, beim äußeren Gebinde die Aufblattung, ist bei dem etwa zeitgleichen Haus Bergstraße 7 in Limburg vorhanden. Insgesamt zeigt aber Schellgasse 8 eher altertümlichere Merkmale als die Limburger Häuser, was angesichts der rekonstruierten Nutzung nicht verwundern kann.

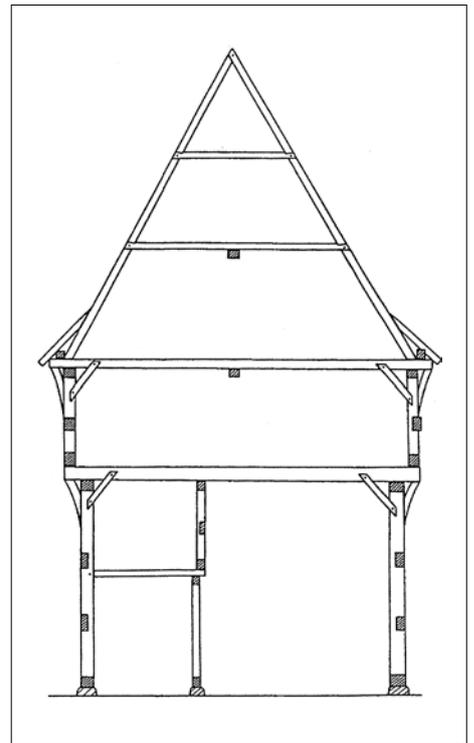


Abb. 26: Idealisierter Schnitt durch ein Göttinger Bürgerhaus des 13.–15. Jahrhunderts.

In der thüringischen Hauptstadt Erfurt sind nach den intensiven Forschungen der letzten Jahre Überreste und Hinweise auf etliche Baukonstruktionen des 13. Jahrhunderts erhalten.⁴⁴ Einziges in größerem Umfang erhaltenes Gebäude ist aber das Haus Regierungsstraße 3 von 1295 d.⁴⁵ Es handelt sich vermutlich um einen zweigeschossigen, traufenständigen Wirtschaftsbau mit unterer Halle und darüber einem normalhohen Obergeschoss in Ständergeschossbauweise mit neun eng gestellten Gebinden unter einem Kehlbalcken-Sparrendach; die eingezapften Gebindebalken sind jeweils mit aufgeblatteten Kopfbändern gegen die Ständer ausgesteift und innere aufgeblattete Schwertungen sorgen für die Längsaussteifung.

Von den bisher vorgestellten Bauten unterscheiden sich die beiden Beispiele aus Norddeutschland deutlich. Nach den bisherigen Befunden ist das Haus Rote Straße 25 in Göttingen von 1276 d (Abb. 26) immer schon als Wohnbau genutzt worden.⁴⁶ Konstruktiv unterscheidet es sich grundsätzlich von den anderen Bauten, denn es handelt sich hier um einen stockwerksweise abgezimmerten Rähmbau, also eine Konstruktionsform, die nach der Meinung der älteren Hausforschung erst im 16. Jahrhundert auf die Ständerbauweise folgte.⁴⁷ Das traufseitig vorkragende Gebäude mit Querbalkendecken hat lediglich die Konstruktion des Dachs als stuhlloses Kehlbalcken-Sparrendach mit den anderen zwanzig Bauten

Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts in Thüringen

Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts in Norddeutschland

44 Misch 2009.

45 Perlich 2009.

46 Schütte 1988.

47 Walbe 1954; Eitzen 2006.

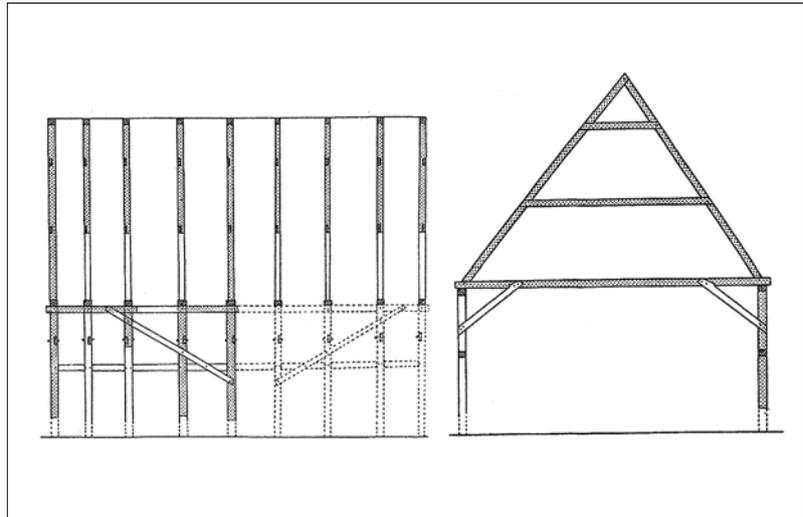


Abb. 27: Rekonstruktion von Quedlinburg, Kling 6/7 von 1289d.

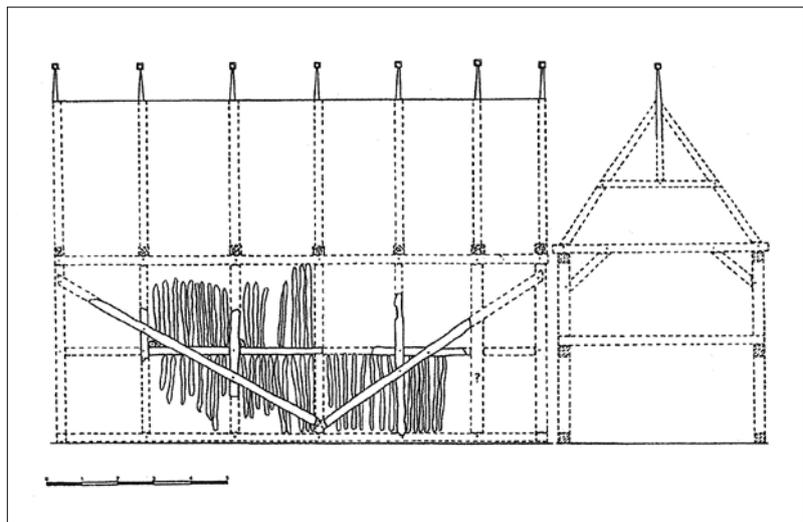


Abb. 28: Rekonstruktion der Traufe des Wehrspeichers von Wodarg (MVP) von 1300/01d.

des 13. Jahrhunderts gemeinsam, stellt ansonsten jedoch mit seinen konstruktiven Merkmalen und seiner Nutzungsstruktur mit straßenseitiger Längshalle und dahinter auf einem Drittel des Grundrisses liegendem zweigeschossigem Wohnteil ein bisher singuläres Beispiel dieser Bauform im 13. Jahrhundert dar. Zieht man jedoch als Vergleichsbauten die Göttinger Fachwerkhäuser des 14., 15. oder 16. Jahrhunderts heran, so ordnet sich der Bau des 13. Jahrhunderts lückenlos in eine nur relativ wenig Entwicklung zeigende regionale Linie von Konstruktions- und Nutzungsformen ein. Das Haus wirkt durch seinen fast schon normiert gleichförmigen Charakter der Gebindeabfolge äußerst modern und zeigt damit Merkmale, die in Hessen und Baden-Württemberg erst seit dem 14. oder sogar erst im 15. Jahrhundert auftreten.⁴⁸

Mit dem Haus Klink 6/7 in Quedlinburg von 1289d (Abb. 27) liegt dagegen inzwischen ein norddeutsches Beispiel für die noch einfachere Konstruktionsform eines kleinen, eingeschossigen Nebengebäudes mit einem 3,5 m hohen Einraum vor.⁴⁹ Hier reihen sich völlig gleichförmige Gebinde aus den beidseitigen Ständern, dem Dachbalken und aufgeblatteten Kopfbändern unter einem Kehlbalken-Sparrendach aneinander; für die Längsaussteifung der Traufwände sorgen flach verlaufende Schwertungen. Dass diese einfachen Konstruktionsformen auch im ländlichen Bereich verbreitet waren, zeigt der archäologische Befund einer liegend weitgehend komplett erhaltenen Fachwerkwand eines zweistöckigen „Wehrspeichers“ aus Wodarg, Landkreis Demmin in Mecklenburg-Vorpommern, von 1300/01d (Abb. 28).⁵⁰

48 Klein 2010; Klein 2011; Goer 2009.

49 Högg 2009.

50 Rijk 2005.

„Dachwerk“ ist der Oberbegriff für alle Arten von Dachkonstruktionen, sowohl die älteren stuhllosen wie auch die verschiedenen Stuhlkonstruktionen. Es mag verwundern, dass auch diese hier behandelt werden, denn aus archäologischer Sicht handelt es sich zweifellos um die am weitesten vom Boden entfernten Bauteile; tatsächlich lassen sich aber auch in Grabungen gelegentlich Hölzer nachweisen, die der ehemaligen Dachkonstruktion zuzurechnen sind, und die Rekonstruktion von Dachkonstruktionen spielt nicht nur in der Kirchenarchäologie eine Rolle.⁵¹

Dachwerke finden sich auf allen Sakralbauten und den meisten Profanbauten; Ausnahmen gibt es bei Burgen, bei denen in wenigen Fällen Wehrplattformen Verwendung fanden.⁵² Grundsätzliche Unterschiede der Konstruktionsformen gibt es in Abhängigkeit von der Bauaufgabe nicht, entscheidend ist immer die Frage nach der Stützweite und der möglichen Lastableitung. Dies kann nicht verwundern, da die zu lösenden konstruktiven Aufgaben generell die gleichen waren. So ist grundsätzlich festzuhalten, dass liegende Hölzer von guter Qualität maximal ca. 8 m frei gespannt werden können,⁵³ bei darüber hinaus reichenden Spannweiten sind entweder Unterstützungen der Balken notwendig, die in der Regel nicht punktuell, sondern über einen oder mehrere durchlaufende Unterzüge auf einer Stützenkonstruktion erfolgen, wenn nicht ohnehin Zwischenwände diese Aufgabe übernehmen konnten, oder die Dachkonstruktion muss als Hängewerk mit einer Lastableitung auf die Außenwände ausgebildet sein.

Besonders gut ist die Überlieferungssituation in Deutschland bei Kirchen, bei denen die ältesten Konstruktionen von Dachwerken bis in das 11. Jahrhundert zurückreichen,⁵⁴ dann folgen mit einigem Abstand die städtischen Profanbauten, deren Überlieferung wie dargestellt etwa Mitte des 13. Jahrhunderts beginnt, während für den Adelsbau kaum erhaltene Beispiele vergleichbaren Alters vorliegen.⁵⁵ Schwer zu beantworten ist daher bislang die Frage, inwiefern im Burgenbau Sonderlösungen Verwendung fanden, die zu höherer Dachlast führten, etwa weil eine besondere Ertüchtigung der Dachhaut gegen Brände etc. bezweckt wurde. Überlieferungsbedingt ist auch weiterhin unklar, ob im adeligen Burgenbau Innovationen eher als bei den anderen Profanbauten oder sogar Sakralbauten eingesetzt worden sind.

Deutlicher ist dagegen eine Abgrenzung der Konstruktionsprinzipien von Sparren- und Pfettendächern möglich (Abb. 29).⁵⁶ Sparrendächer bestehen aus kraftschlüssigen Dreiecksstrukturen aus Dach-

Dachwerke

51 Donat 1980; Luley 1992; Sommer 2011.

52 Klein 2004.

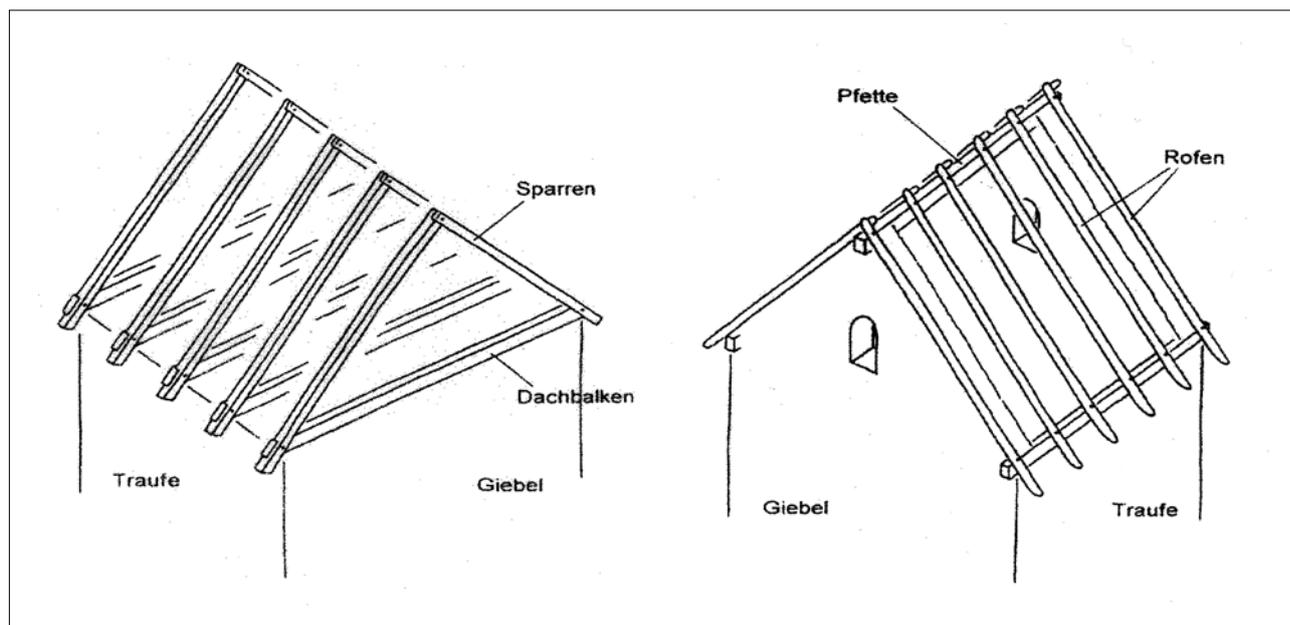
53 Barthel/Kayser 2011; die Darstellung geht hier bei der Annahme von ca. 9 m von normierten, zudem in eine Sparrenkonstruktion eingespannten Hölzern, aus.

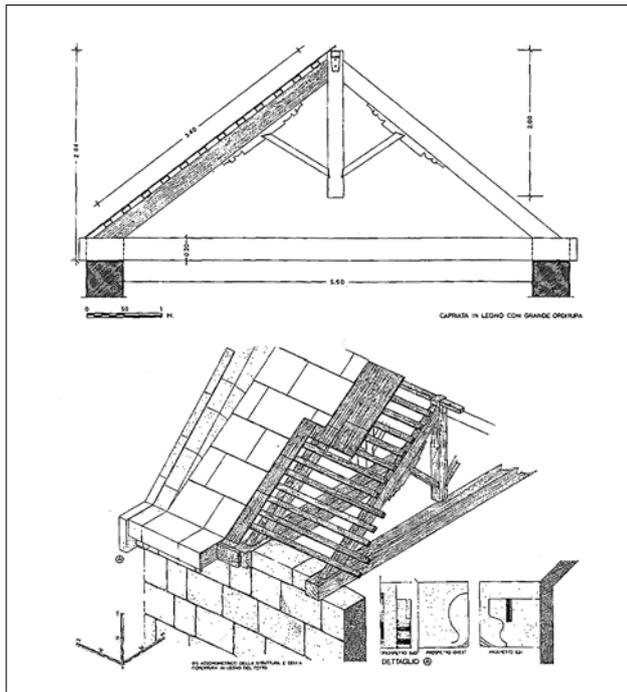
54 Binding 1991.

55 Klein 2004.

56 K. Bedal 1993; King 2000.

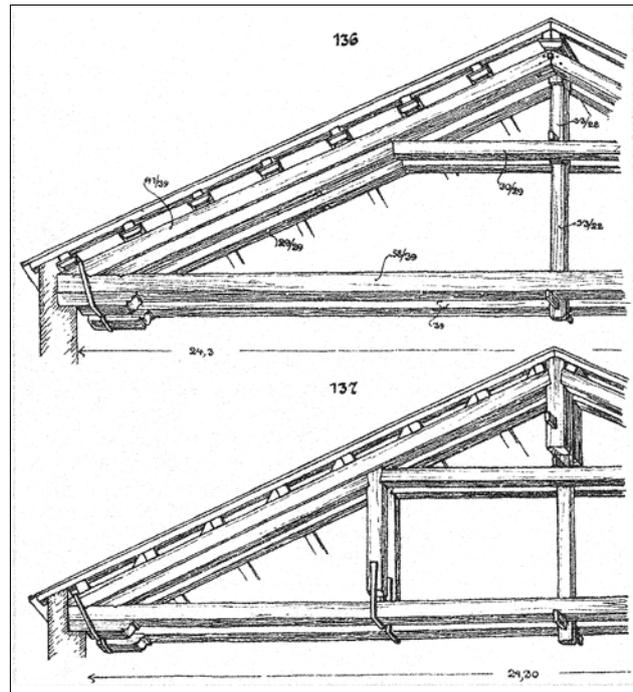
Abb. 29: Gegenüberstellung der Konstruktionen von Pfetten- und Sparrendach.





△ Abb.30: Dachkonstruktion der Basilika des Katharinenklosters auf dem Sinai von 548–565d.

▷ Abb.31: Gegenüberstellung der älteren (806?, oben) und jüngeren (14. Jahrhundert, unten) Dachkonstruktion von S. Paolo fuori le mura in Rom nach den älteren Bestandsaufnahmen.



balken und Sparren, während bei echten Pfettendächern, die anstelle von Sparren Rofen besitzen, diese Rofen ohne eigenen Verband auf Längshölzern aufliegen. Es steht heute fest, dass in den süddeutschen Regionen, aber beispielsweise auch in angrenzenden Teilen der Schweiz und Österreichs, in denen auf dem Land und bei städtischen Bürgerhäusern Pfettendächer dominieren, bei den meisten Sakralbauten, aber auch im Adelsbereich dennoch mit großer Mehrheit Sparrendächer verwendet wurden.⁵⁷ Dies schließt nicht aus, dass das Dach des einen oder anderen Wirtschaftsbaus einer Burg als Pfettendach konstruiert war, lässt aber zum Beispiel für den Wohnbau eines hochmittelalterlichen Palas kaum eine Pfettenkonstruktion erwarten.⁵⁸ In den Verbreitungsgebieten der Pfettendächer kommen schon relativ früh auch Mischkonstruktionen vor, bei denen Sparren von Pfetten unterstützt werden. Auch in Regionen, in denen Pfettendächer sonst unbekannt sind, kommen eng verwandte Konstruktionen bei fast allen Seitenschiffdächern der Basiliken in Form der dort verwendeten Pultdächer vor. Man kann daher in solchen Pultdachkonstruktionen durchaus eine mögliche Grundlage der Entwicklung des süddeutschen Pfettendaches sehen. In Frankreich, wo das Pfettendach in den südlichen Regionen im Mittelalter schon länger nachweisbar ist, setzte sich dieses im Lauf des Spätmittelalters nach Norden fort⁵⁹ und erreichte schließlich die Niederlande.⁶⁰ Von dort strahlte diese Konstruktionsform nach Norddeutschland und Skandinavien aus.

Die ältere Forschung setzte das flachere „römische“ Pfettendach von dem steileren „germanischen“ Sparrendach ab.⁶¹ Auch wenn eine solche ethnische Deutung heute obsolet ist, so ist doch festzuhalten, dass nach den deutlichen Quellenhinweisen die römisch-antiken Großbauten offenbar Pfettendächer, oft wegen der zu überbrückenden Spannweiten, als Hängekonstruktionen besaßen.⁶² Neuere Untersuchungen haben allerdings ergeben, dass die einzigen noch heute überdachten Bauten der Spätantike, die frühen christlichen Kirchen Roms, allesamt neuzeitliche Konstruktionen besitzen, die sich aber möglicherweise recht genau an ihren ursprünglichen Vorläufern orientierten.⁶³ Hierfür sprechen jedenfalls die erhaltenen Konstruktionen aus dem byzantinischen Bereich, die deutlich weiter zurückreichen. Keine Antwort liefert hierzu dagegen leider die älteste bislang *in situ* erhaltene bekannte Konstruktion über der Basilika des Katharinenklosters auf dem Sinai von 548–565d, da die geringe

57 Lohrum 2004.

58 Klein 2004.

59 Hoffsummer 2002.

60 Janse 1989.

61 Ostendorf 1908.

62 Valeriani 2011.

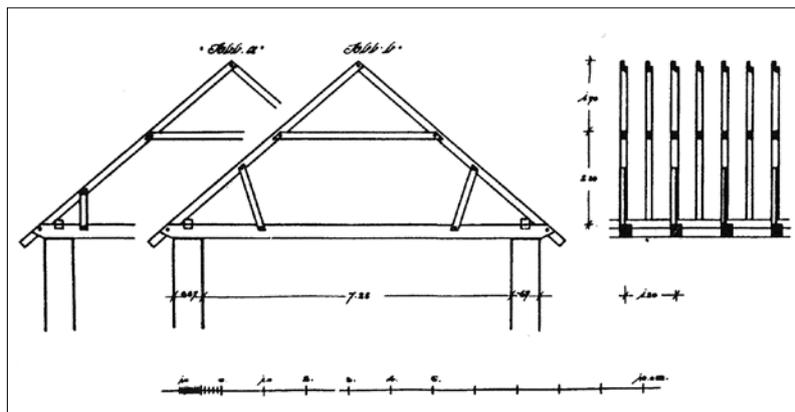
63 Valeriani 2006.

Spannweite hier bei der gemischten Sparren-Pfettenkonstruktion keine Hängewirkung erfordert (Abb. 30).⁶⁴ Zumindest bis in das 9. Jahrhundert (806?) zurückreichen dürfte der ältere Teil der 1823 abgebrannten Dachkonstruktion von S. Paolo fuori le mura in Rom, die gut dokumentiert worden war und tatsächlich eine Hängekonstruktion aufwies (Abb. 31).⁶⁵ Hieraus ergibt sich nun die in der aktuellen Dachwerkforschung diskutierte Frage, welche Art von Dachkonstruktion die karolingischen Großbauten auf deutschem Boden besessen haben.⁶⁶

Die frühen Formen der Dachwerke, die sich, wie schon gesagt, etwa ab dem Jahr 11. Jahrhundert über Kirchen nachweisen lassen, wie sie für die damaligen, relativ flachgeneigten romanischen Dachformen typisch sind, sind noch stuhllos, das heißt ohne stützende Längskonstruktion, aufgebaut.⁶⁷ Die einzelnen Gebinde bestehen hier aus dem durchlaufenden Dachbalken – oder alternativ beim Längsabbund dem sogenannten „Stummelbalken“ – und dem Sparrendreieck als Grundkonstruktion; hinzu kommen häufig ein oder mehrere waagerechte Kehlbalken und beidseitig Fußwinkelhölzer. Die Längsaussteifung war immer dann kein allzu großes Problem, wenn massive Giebelwandscheiben zur Verfügung standen, denn dann konnten die Gebinde zum Beispiel durch Windrispen in der Sparrenebene ausreichend ausgesteift werden; an Stelle der Giebelwandscheiben konnten auch Abwalmungen treten. Daneben konnten auch Lattungen auf den Sparren und Verbretterungen, wie sie für Schieferdeckungen erforderlich waren, der Längsaussteifung dienen (Abb. 32 und 33).

Bei den im Lauf des 13. Jahrhunderts steiler werdenden Dächern reichten die bisherigen Aussteifungen auch in Querrichtung nicht mehr aus, so dass nun sich überkreuzende Streben zwischen den Sparren, seltener zwischen Sparren und Dachbalken, als Scherenbinder eingebaut

Stuhllose Dachwerke



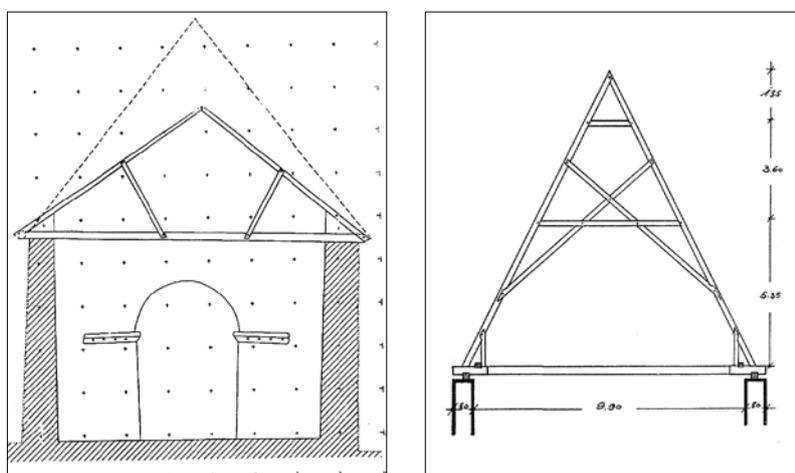
64 Valeriani 2011.

65 Ostendorf 1908; Valerini 2011.

66 Smith 2004; Lohrum 2004; Kleinmanns 2010.

67 Binding 1991.

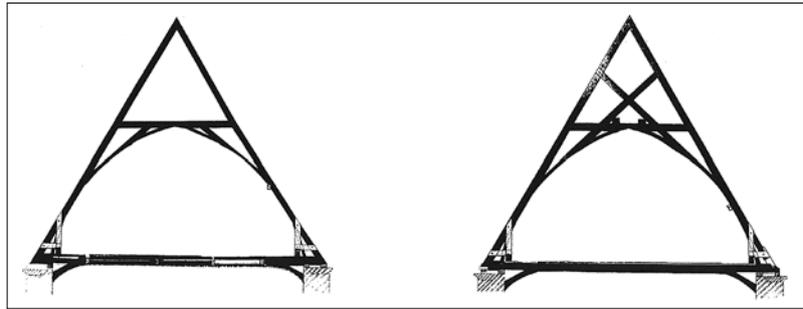
Abb. 32: Dachwerk der Einhardsbasilika in Steinbach (Odenwald) von 1162d.



◁ Abb. 33: Rekonstruktion der Dachkonstruktion von Mainzlar (Lkr. Gießen) um 1100d aus den erhaltenen Hölzern.

Abb. 34: Dachwerk der Stifts- und Pfarrkirche in Wetzlar, um 1300.

Abb. 35: Dachwerk der Franziskanerkirche in Saalfeld, 1313/14d und 1293d.



wurden, die sowohl auf Druck wie auch auf Zug belastbar waren. Die Fußwinkelhölzer konnten nun teilweise fortfallen (Abb. 34).

Wahrscheinlich sind diese bei allen Gattungen von Bauten anzutreffenden frühen stuhllosen Dachwerke oftmals offen, also ohne eine Ausdielung der Dachbalkenlage, und von unten einsehbar gewesen.

Dachwerke mit Holztonnen

Das Prinzip des offenen Dachs konnte auch in Form einer in das Dachwerk hineinreichenden Holztonne modifiziert werden. Hierfür bildeten sich, abgeleitet von den normalen stuhllosen Dachwerken, im Lauf des 13. Jahrhunderts Sonderformen heraus, bei denen die Fußwinkelhölzer und Streben zwischen Sparren und Kehlbalken die Form der Tonne vorgeben. Hierbei stellt sich aber immer das Problem der Schubaufnahme, weshalb auch Längsverbände an den Fußpunkten zumindest in einem Teil der Gebinde meist zusätzliche Querhölzer benötigten (Abb. 35).

Die älteren Konstruktionen der Tonnen waren wohl noch eckig und hatten quasi die Form eines Sargdeckels. Nach vorhandenen Spuren des 12. Jahrhunderts ist beim Palas der Wartburg eine im Prinzip ähnliche Rekonstruktion im 19. Jahrhundert ausgeführt worden. Die meisten überlieferten Beispiele des späten Mittelalters, wie sie für Flandern typisch sind,⁶⁸ aber zum Beispiel auch in Thüringen in größerer Zahl vorkamen,⁶⁹ besaßen dagegen eine gerundete Tonnenform. Das Prinzip ist bei allen diesen Konstruktionen, den oberen Saal in einem feudalen Repräsentationsbau oder das Kirchenschiff durch die mehr oder weniger in das Dach hineingezogene Tonne besonders auszuzeichnen.

Dachwerke mit Säulen in Mittel- oder Seitenkonstruktionen

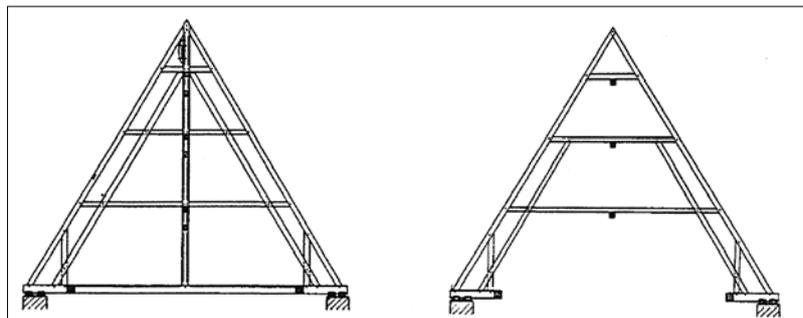
Im Lauf des 13. Jahrhunderts kamen in Deutschland unter französischem Einfluß die ersten Mittelkonstruktionen auf, bei denen sogenannte „Spitzsäulen“ in den Bindergespärren in Längsrichtung untereinander ausgesteift sind; es handelt sich in dieser Hinsicht also um eine Vorform der späteren Stuhlkonstruktionen.⁷⁰ Voraussetzung für eine solche Konstruktion ist, dass der Bereich des Dachbalkens, auf dem die Säulen ablasten, durch eine massive Mauer oder eine Holzkonstruktion (Säulen oder Wände) unterstützt werden kann. Es können hiermit bei Spannweiten ab ca. 8 m also keine darunterliegenden stützenfreien Räume gebildet werden. Solche Mittelkonstruktionen sind bis in das 16. Jahrhundert eingebaut worden, in verschiedenen Regionen Nord-, Mittel- und Ostdeutschlands sogar lange darüber hinaus. Neben der Form als lastende Konstruktionen sind solche

68 Atzbach 2007.

69 Cramer/Eissing 1996.

70 Binding 1991.

Abb. 36: Dachwerk des Mittelschiffs der Elisabethkirche in Marburg, Binder- und Leergespärre von 1248d.



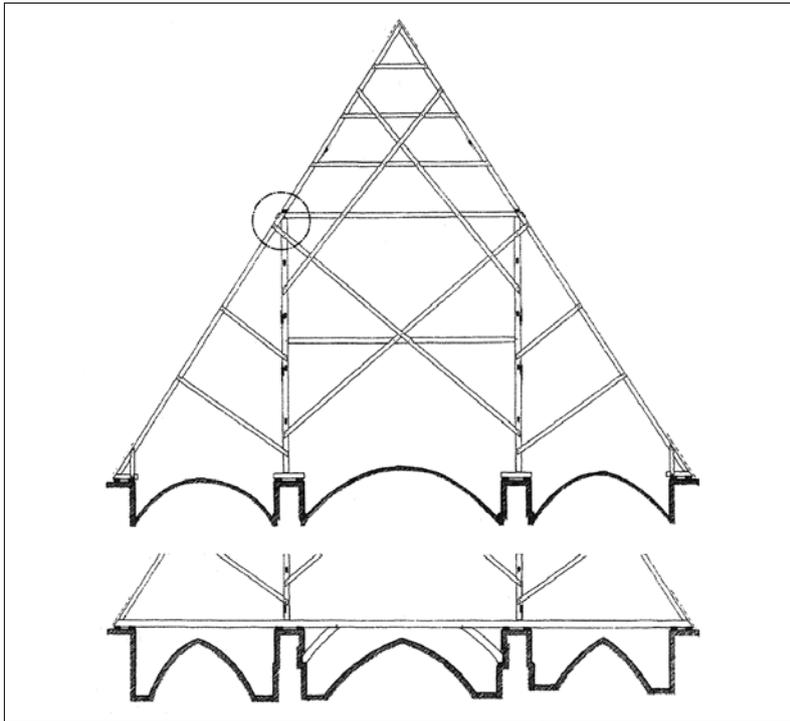


Abb. 37: Aufgeständertes Dachwerk der Marktkirche in Hannover, 1388d.

mittleren Längskonstruktionen wie in der Marburger Elisabethkirche aber auch als Hängekonstruktionen ausgeführt werden (Abb. 36).

Um 1300 kamen dann sogenannte „aufgeständerte“ Konstruktionen auf, bei denen die Säulen zusätzlich – und schließlich im 14. Jahrhundert nur noch – in den Drittelpunkten der Querschnitte angeordnet und hier genauso in Längskonstruktionen eingebunden sind; im Dach steht damit quasi eine überdimensionierte Hauskonstruktion. Ein frühes Beispiel hierfür war das gut dokumentierte, aber bereits im 19. Jahrhundert abgerissene Dachwerk auf dem Saalbau des Marburger Schlosses (1308d), das die Ablastung nach unten (auf die Mittelsäulen des zweischiffigen Fürstensaals) in der Mittelkonstruktion mit Hängewerken an den Seiten kombinierte. Anschließend finden sich solche Konstruktionen auf den meisten größeren Hallenkirchen im Norden und Nordosten; hiermit war eine Dachform gefunden, die es ermöglichte, mit gewaltigen Konstruktionen in Form eines Satteldachs auch breite Hallenkirchen zu überdecken (Abb. 37).

Hängekonstruktionen dienen grundsätzlich dazu, den frei gespannten Dachbalken so zu entlasten, dass darunter ein stützenfreier Raum genutzt werden kann; dies gilt für Kirchenschiffe ebenso wie für repräsentative Säle im Profanbau.⁷¹ Da solche Aufgaben auch bereits bei den antiken Großbauten zu bewältigen waren, müssen die meisten römischen Dachkonstruktionen nach solchen Prinzipien konstruiert gewesen sein.

Im Mittelalter basieren die einfachsten – und frühesten bislang bekannten überlieferten – Hängewerke des 12. Jahrhunderts auf stuhllosen Konstruktionen, bei denen einfach die Fußwinkelhölzer so weit zur Mitte gerückt sind, dass sie auf Zug belastet werden und den frei gespannten Dachbalken entlasten; statisch ist eine solche Konstruktion allerdings nicht allzu wirkungsvoll.

Es folgen dann im 13. Jahrhundert, ausgehend von Frankreich, Mittelkonstruktionen, deren Säulen wie Spitzsäulen in Längskonstruktionen eingebunden sind, aber als Hängesäulen funktionieren. Ebenso wie die lastenden Spitzsäulenkonstruktionen ist auch diese Form noch bis in die frühe Neuzeit verwendet worden. An ihre Stelle treten dann aber bereits seit dem 15. Jahrhundert zusätzlich eingestellte Hängewerke, die eine klarer erkennbare Lastableitung bieten.

Dachwerke mit Hängekonstruktionen

71 Barthel/Kayser 2011.

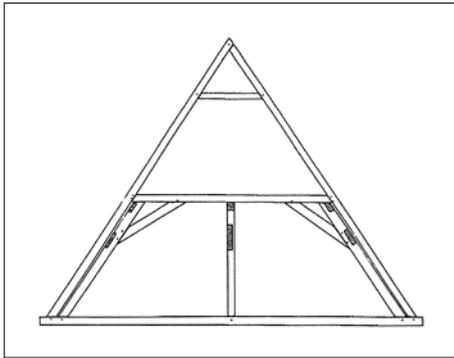


Abb. 38: Dachwerk von Neutorstraße 2 in Hanau-Steinheim mit Kombination von Mittelsäulen und stehendem Stuhl.

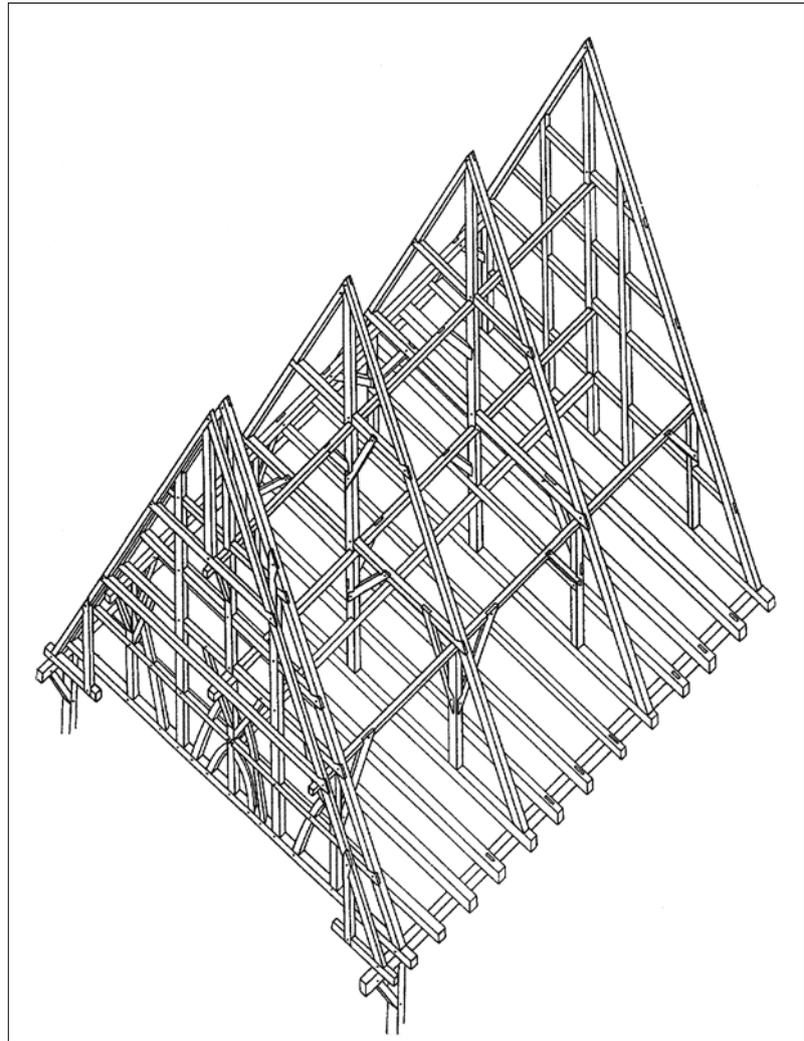


Abb. 39: Dachwerk von Rossmarkt 15 in Limburg mit stehendem und liegendem Stuhl von 1480d.

Dachwerke mit Stühlen

Stuhlkonstruktionen in Dächern lassen sich in Südwestdeutschland mit stehenden Stühlen, bei denen stockwerksweise senkrechte Stuhlsäulen Stuhlrahme in Längsrichtung tragen, seit der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts nachweisen, während liegende Stühle mit seitlich in die Sparrenebene „geklappten“ Säulen hier etwa um 1400 aufkommen. In vielen nördlicheren Regionen ergänzen diese Stuhlkonstruktion in der Folgezeit nach und nach die weiterhin eingebauten Mittelkonstruktionen, bis sie schließlich im 15./16. Jahrhundert an deren Stelle traten und in der Neuzeit die übliche Form der Dachkonstruktion wurden (Abb. 38 und 39).

Der Vorteil der Stuhlkonstruktionen liegt darin, dass sie Längsaufsteifung und Lastableitung (wichtig für Lagerungszwecke) aus dem Dach bei relativ geringem Holzaufwand bieten; bei liegenden Stühlen kommt als zusätzlicher Vorteil die Lastableitung nur auf die Außenwände hinzu.

Dachwerke von Türmen

Die Entwicklung der Konstruktion von hölzernen Turmhelmen unterscheidet sich nicht grundsätzlich von der der anderen Dachwerke, denn es gibt auch hier frühe stuhllose Konstruktionen, Konstruktionen mit Scherenbindern, dann mit Mittelständern, dem hier sogenannten „Kaiserstiel“, und schließlich mit stockwerksweise abgebundenen Stühlen.⁷² Die Turmhelme besitzen bei rechteckigem Grundriss Satteldächer oder häufiger Walmdächer, bei runden oder polygonalen Grundrissen sind sie dagegen um den Mittelpunkt achsensymmetrisch aufgebaut. Sie sitzen dann in der Regel nicht nur auf den Mauerkronen auf, sondern besitzen eine Unterkonstruktion, mit der sie in den massiven Turmschäften verankert sind. Bei spätmittelalterlichen Dachwerken wurden die Ecken der

⁷² Ostendorf 1908.

Turmhelme oft durch Ecktürmchen ergänzt, die bereits am Schaft oder erst in Höhe der Mauerkrone ansetzen können.

Eine hiermit verwandte Bauform stellen die bei vielen Kirchen und Kapellen, aber auch profanen Türmen anzutreffenden Dachreiter dar.⁷³ Sie bestehen, anders als ihr Name vermuten läßt, in ihren seit dem 13. Jahrhundert greifbaren Formen grundsätzlich aus der senkrechten Holzkonstruktion des Schaftes, die auf der Dachbalkenlage, bei älteren Konstruktionen gelegentlich auch auf der Kehlbalckenlage, aufsitzt. Das Geschoss für die Glocke(n) durchstößt den First; den Abschluß bildet ein aufgesetzter Helm, der wie ein verkleinerter Turmhelm konstruiert ist.

Der spätmittelalterliche Holzbau ist mit rezenten Befunden sehr gut belegt, während die Erforschung des früh- und hochmittelalterlichen Holzbbaus mangels entsprechender rezenter Überlieferung aber in hohem Maß auf archäologische Befunde angewiesen ist. Dabei muss allerdings auch bedacht werden, dass, wie insbesondere auch die warnenden Beispiele zu den Pfostenbefunden gezeigt haben, diese Befunde auch belastbar sein müssen. Dies gilt für Grabungen, die zum Beispiel unterhalb der ehemaligen Lauffhorizonte stattfinden, aber nur sehr eingeschränkt, die hier gewonnenen Ergebnisse sind nur mit großen Vorbehalten zu verwenden und von den Ausgräbern auch als solche zu kennzeichnen.

Umso sorgfältiger sind dagegen die Grabungen bei besser, das heißt vor allem höher, oder verstürzt überlieferten Holzbaubefunden durchzuführen, wichtige erhaltene Hölzer mit Holzverbindungen auch immer allseitig zu dokumentieren und gegebenenfalls auch zu konservieren. Gebraucht werden also kritische Editionen der Holzbaubefunde, vorliegende Beispiele wie die erwähnte Studie aus Einbeck⁷⁴ zeigen hierfür den richtigen Weg.

Wie früher üblich, sollte für die Auswertung, aber auch wieder die regelmäßige Zusammenarbeit mit den Bauforschern an den rezenten Beständen gesucht werden; hierdurch können Befunde richtig angesprochen und in regionale und überregionale Entwicklungslinien eingeordnet werden; dadurch kann auch verhindert werden, dass Rekonstruktionszeichnungen entstehen, die bestenfalls auf dem Papier tragfähig sind.

Zusammenfassung

73 Ostendorf 1908.

74 Teuber 2009.

Ulrich Klein M.A.

Freies Institut für Bauforschung und Dokumentation e.V. (IBD)
Barfüßerstraße 2a, D-35037 Marburg
ibd-marburg@t-online.de

Ahrens, Claus: Frühe Holzkirchen im nördlichen Europa (Veröffentlichungen des Helms-Museums 39). Hamburg 1982.

Ahrens, Claus: Die frühen Holzkirchen Europas, 2 Bde. (Schriften des Archäologischen Landesmuseums 7). Stuttgart 2001.

Altwasser, Elmar: Hölzerne Turmbauten im Mittelalter; in: Schock-Werner 2004, 105–116.

Altwasser, E[Imar] u. a.: Hirschberg 13. Ein Haus von 1321 (Marburger Schriften zur Bauforschung 3). Marburg 1984.

Altwasser, E[Imar] u. a.: Der Alsfelder Ständerbau (Marburger Schriften zur Bauforschung 4). Marburg 1985.

Altwasser, Elmar u. a.: Das gotische Haus Römer 2–4–6 (Limburg a. d. Lahn, Forschungen zur Altstadt 1). Limburg 1992.

Altwasser, Elmar u. a.: Die Limburger Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts (Limburg a. d. Lahn, Forschungen zur Altstadt 2). Limburg 1997.

Altwasser, Elmar/Klein, Ulrich: Bemerkungen zu den Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts; in: Gläser, Manfred (Hrsg.): Archäologie des Mittelalters und Bauforschung im Hanseraum. Eine Festschrift für Günter P. Fehring (Schriften des Kulturhistorischen Museums in Rostock 1). Rostock 1993, 429–447.

Altwasser, Elmar/Klein, Ulrich: Heutiger Stand und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten einer Archäologie des Hauses; in: Carstensen, Jan/Kleinmanns, Joachim (Hrsg.): Freilichtmuseum und Sachkultur. Festschrift für Stefan Baumeier zum 60. Geburtstag. Münster u. a. 2000, 41–60.

Literatur

- Altwasser Elmar/Klein, Ulrich: Dachwerksbeziehungen. Marburg, Frankreich und Belgien; in: May/Kreilinger 2004, 285–292.
- Atzbach, Katrin: Gotische Gewölbe aus Holz in Utrecht, Gent und Brügge (Kultur- und Lebensformen in Mittelalter und Neuzeit 3). Schöneiche 2007.
- Barthel, Rainer/Kayser, Christian: Sprengwerke und Hängewerke; in: Kienlin 2011, 39–60.
- Bedal, Albrecht: Die ältesten Fachwerkbauten der Stadt Schwäbisch Hall; in: JbHF, Sonderband 1988, 313–345.
- Bedal, Albrecht/Bendl, Christian: Mittelalterliche Wohnhäuser in Schwäbisch Hall. Struktur, Voruntersuchung und Sanierung von Brüdergasse 5 und Kirchgasse 1. Künzelsau 2001.
- Bedal, Konrad: Der vollendete Anfang im Mittelalter; in: JbHF 33, 1982, 9–29.
- Bedal, Konrad: Historische Hausforschung. Eine Einführung in Arbeitsweise, Begriffe und Literatur (Quellen und Materialien zur Hausforschung in Bayern 6; Schriften und Kataloge des Fränkischen Freilandmuseums 18). Bad Windsheim ²1993.
- Bedal, Konrad: Fachwerk vor 1600 in Franken. Eine Bestandsaufnahme (Quellen und Materialien zur Hausforschung in Bayern 2; Schriften und Kataloge des Fränkischen Freilandmuseums 11). Bad Windsheim 1990.
- Bedal, Konrad: Le Sud-Est de l'Allemagne; in: Bulletin monumental 167, Heft 3: L'Allemagne gothique, 1: Châteaux et maisons. Paris 2009, 229–242.
- Bedal, Konrad/Heidrich, Hermann: Bauernhäuser aus dem Mittelalter (Schriften und Kataloge des Fränkischen Freilandmuseums 28). Bad Windsheim 1997.
- Bernert, Karl: Umgebendehäuser. Berlin (DDR) 1988.
- Binding, Günther: Fachwerkbau; in: Lexikon des Mittelalters, ⁴München 1987, 221–226.
- Binding, Günther: Fachterminologie für den historischen Holzbau (38. Veröffentlichung der Abteilung Architekturgeschichte des Kunsthistorischen Instituts der Universität zu Köln). Köln 1990.
- Binding, Günther: Das Dachwerk auf Kirchen im deutschen Sprachraum vom Mittelalter bis zum 18. Jahrhundert. München 1991.
- Binding, Günther/Mainzer, Udo/Wiedenau, Anita: Kleine Kunstgeschichte des deutschen Fachwerkbaus. Darmstadt ⁴1989.
- Bomert, Jürgen u. a.: Limburger Fachwerkbauten des 14. und 15. Jahrhunderts (Limburg a.d. Lahn, Forschungen zur Altstadt 3). Limburg 2002.
- Cramer, Johannes/Eißing, Thomas: Dächer in Thüringen (Arbeitshefte des Thüringischen Landesamtes für Denkmalpflege 2). Bad Homburg/Leipzig 1996.
- Correll, Ferdinand/Stegmann, Hans: Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance. Berlin 1900.
- Descœudres, Georges: Herrenhäuser aus Holz. Eine mittelalterliche Wohnbaugruppe in der Innerschweiz (Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 14). Basel 2007.
- Donat, Peter: Haus, Hof und Dorf in Mitteleuropa vom 7. bis 12. Jahrhundert (Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 33). Berlin (DDR) 1980.
- Ehrhardt, Günther u. a.: Fachwerkbauten in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen. Berlin/München 1991.
- Eitzen, Gerhard: Bauernhausforschung in Deutschland. Gesammelte Aufsätze 1938 bis 1980 (Veröffentlichungen des Landwirtschaftsmuseums Lüneburger Heide 14). Heidenau 2006.
- Fiedler, Wilhelm: Das Fachwerkhäuser in Deutschland, Frankreich und England (Beiträge zur Bauwissenschaft 1). Berlin 1902.
- Fietz, Walter: Schloss und Städtchen Werdenberg (Schweizerische Kunstführer 31,4). Bern ³1972.
- Friedrich, Waltraud: Schloss Romrod. Der Wald als Grundlage einer Herrschaft; in: Schock-Werner 2004, 139–144.
- Gladbach, Ernst: Die Holz-Architektur der Schweiz. Zürich 1876.
- Gerner, Manfred: Fachwerk. Entwicklung, Gefüge, Instandsetzung. Stuttgart 1979.
- Gerner, Manfred: Handwerkliche Holzverbindungen der Zimmerer. Stuttgart 1992.
- Goer, Michael: Le Sud-Ouest de l'Allemagne; in: Bulletin monumental 167, Heft 3: L'Allemagne gothique, 1: Châteaux et maisons. Paris 2009, 243–250.
- Grossmann, G. Ulrich: Der Fachwerkbau. Entstehung, Farbe, Nutzung, Restaurierung. Köln 1986.
- Großmann, G. Ulrich: Der spätmittelalterliche Fachwerkbau in Hessen. Königstein 1983; Nachtrag in: JbHF, Sonderband 1988, 261–278.
- Gruber, Otto: Deutsche Bauern- und Ackerbürgerhäuser. Eine bautechnische Quellenforschung zur Geschichte des deutschen Hauses. Karlsruhe 1926.
- Hansen, Hans-Jürgen (Hrsg.): Holzbaukunst. Eine Geschichte der abendländischen Holzarchitektur und ihrer Konstruktionselemente. Oldenburg 1969.
- Hassler, Uta/Altherr, Fredi/Kienlin, Alexander von (Hrsg.): Appenzeller Strickbau. Untersuchungen zum ländlichen Gebäudebestand in Appenzell Außerrhoden. Zürich 2011.
- Heine, Günther/Schadwinkel, Hans: Das Werkzeug des Zimmermanns. Hannover 1986.
- Herrnbrodt, Adolf: Der Husterknupp. Eine niederrheinische Burganlage des frühen Mittelalters (Beihefte der Bonner Jahrbücher 6). Bonn 1957.
- Hoffsummer, Patrick (Hrsg.): Les charpentes du XI^e au XIX^e siècle. Typologie et évolution en France du Nord et en Belgique (Cahiers du Patrimoine 62). Paris 2002.
- Högg, Frank: Fachwerkhäuser des 13. und 14. Jahrhunderts in Quedlinburg; in: JbHF 57, 2009, 67–96.
- Janse, Herman: Houten Kappen in Nederland 1000–1940 (Bouwtechniek in Nederland 2). Delft 1989.
- JbHF 33, 1982: Hausbau im Mittelalter, 1 (Jahrbuch für Hausforschung 33). Bad Windsheim 1982.
- JbHF, Sonderband 1985: Hausbau im Mittelalter, 2 (Jahrbuch für Hausforschung, Sonderband). Sobernheim/Bad Windsheim 1985.

JbHF, Sonderband 1988: Hausbau im Mittelalter, 3 (Jahrbuch für Hausforschung, Sonderband). Sobernheim/Bad Windsheim 1988.

JbHF 51, 2002: Hausbau im Alpenraum. Bohlenstuben und Innenräume (Jahrbuch für Hausforschung 51). Marburg 2002.

JbHF 57, 2009: Bauforschung in Quedlinburg und am Harzrand (Jahrbuch für Hausforschung 57). Marburg 2009.

Kaspar, Fred: Fachwerkbauten des 14. bis 16. Jahrhunderts in Westfalen (Beiträge zur Volkskultur in Nordwestdeutschland 52). Münster 1985.

Kaspar, Fred: Stabbau, Ständerbohlenbau, Fachwerk. Zur Frühgeschichte des Fachwerks in Nordwestdeutschland; in: Wiegmann, Gerd/Kaspar, Fred (Hrsg.): Beiträge zum städtischen Bauen und Wohnen in Nordwestdeutschland (Beiträge zur Volkskultur in Nordwestdeutschland 58). Münster 1988, 59–78.

Keim, Helmut: Archaische Holzbauten. Pfostenspeicher und -scheunen in Tirol. Bozen/Innsbruck 2011.

Kienlin, Alexander von (Hrsg.): Holztragwerke der Antike (Byzas 11). Istanbul 2011.

King, Stefan: Historische Dachwerke. Eine Ausstellung von Modellen mittelalterlicher Dachkonstruktionen aus den Städten Konstanz, Ravensburg, Rottweil und Villingen. Stuttgart 2000.

Klein, Ulrich: Datierte Fachwerkbauten des 13. Jahrhunderts; in: Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters 13, 1987, 109–129.

Klein, Ulrich: Holz im Burgenbau, ein Überblick; in: Schock-Werner 2004, 65–88.

Klein, Ulrich (2009a): Die Geschichte des Fachwerks in Deutschland, 1: Fachwerkkonstruktionen des 13. Jahrhunderts (Johannesberger Arbeitsblätter, Themenbereich 9,1). Fulda 2009.

Klein, Ulrich (2009b): La Maison urbaine de l'Allemagne gothique. Introduction à l'état de la recherche; in: Bulletin monumental 167, Heft 3: L'Allemagne gothique, 1: Châteaux et maisons. Paris 2009, 221–227.

Klein, Ulrich (2009c): L'Allemagne centrale; in: Bulletin monumental 167, Heft 3: L'Allemagne gothique, 1: Châteaux et maisons. Paris 2009, 251–262.

Klein, Ulrich: Die Geschichte des Fachwerks in Deutschland, 1: Fachwerkkonstruktionen des 14. Jahrhunderts (Johannesberger Arbeitsblätter, Themenbereich 9,1). Fulda 2010.

Klein, Ulrich: Die Geschichte des Fachwerks in Deutschland, 1: Fachwerkkonstruktionen des 15. Jahrhunderts, 1 (Johannesberger Arbeitsblätter, Themenbereich 9,1). Fulda 2011.

Kleinmanns, Joachim (Hrsg.): Friedrich Ostendorf. Bauten und Schriften (Schriften des Südwestdeutschen Archivs für Architektur und Ingenieurbau [SAAI] am Karlsruher Institut für Technologie [KIT] 1). Salzburg/Wien 2010.

Klöckner, Karl: Alte Fachwerkbauten. Geschichte einer Skelettbauweise. München ²1981.

Lachner, Carl: Geschichte der Holzbaukunst in Deutschland. Leipzig 1887.

Leixner, Otmar von: Der Holzbau in seiner Entwicklung und in seinen charakteristischen Typen. Wien 1907.

Lippert, Hans-Georg: Das Haus in der Stadt und das Haus im Hause. Bau und Wohnformen des 13.–16. Jahrhunderts gezeigt an Beispielen aus Limburg an der Lahn und anderen Städten in Hessen. München 1992.

Lohrum, Burghard: Zwei unterschiedliche hochmittelalterliche Hauskonstruktionen in Esslingen am Neckar; in: JbHF, Sonderband 1985, 293–318.

Lohrum, Burghard: Bad Wimpfen, Marktplatz 6; in: JbHF, Sonderband 1988, 305–311.

Lohrum, Burghard: Fachwerkbau; in: Flüeler, Niklaus/Flüeler-Grauwiler, Marianne (Hrsg.): Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch. Die Stadt um 1300. Stuttgart 1992, 248–266.

Lohrum, Burghard: Esslingen a. N., Pliensastraße 9. Beispiele rückwärtiger Nebenbauten im mittelalterlichen Stadtgefüge Südwestdeutschlands; in: Grußmann, G. Ulrich u. a. (Hrsg.): Neue Untersuchungen zu städtischen und ländlichen Bauten (Berichte zur Haus- und Bauforschung 3). Marburg 1993, 240–258.

Lohrum, Burghard: Vom Pfettendach zum Sparrendach. Bemerkungen zur konstruktiven Entwicklung des süddeutschen Dachwerkes ab dem frühen 12. Jahrhundert; in: May/Kreilinger 2004, 255–284.

Luley, Helmut: Urgeschichtlicher Hausbau in Mitteleuropa. Grundlagenforschungen, Umweltbedingungen und bautechnische Rekonstruktionen (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 7). Bonn 1992.

Marstaller, Tillmann: Kanzleistraße 24 in Reutlingen von 1267 (d). Ein Fachwerkgerüst aus der Frühzeit der Reichsstadt; in: Südwestdeutsche Beiträge zur historischen Bauforschung 7, Esslingen 2007, 9–27.

May, Herbert/Kreilinger, Kilian (Hrsg.): Alles unter einem Dach. Häuser, Menschen, Dinge. Festschrift für Konrad Bedal zum 60. Geburtstag (Quellen und Materialien zur Hausforschung in Bayern 12). Petersberg 2004.

Milne, Gustav (Hrsg.): Timber Building Techniques in London c. 900–1400. An archaeological study of waterfront installations and related material (London and Middlesex Archaeological Society, Special Paper 15). London 1992.

Misch, Christian: Fachwerk-Großbauten des 13. und 14. Jahrhunderts in Erfurt; in: JbHF 57, 2009, 245–258.

Möser, Jörg/Milde, Kurt: Die Bohlenstube des Tetzehauses zu Pirna. Baugeschichte und Restaurierung. Vergleichende Betrachtung anderer Bauwerke im mitteldeutschen Raum. Ústí nad Labem 2003 und Lage/Pirna 2006.

Ostendorf, Friedrich: Die Geschichte des Dachwerks. Leipzig/Berlin 1908 (Reprint Hannover 1982, 1987).

Perlich, Barbara: Regierungsstraße 3 in Erfurt: Ein Fachwerkbau von 1295; in: JbHF 57, 2009, 235–244.

Phleps, Hermann: Holzbaukunst. Der Blockbau. Karlsruhe 1942.
 Phleps, Hermann: Alemannische Holzbaukunst. Wiesbaden 1967.
 Rijk, Patrice de: Der hölzerne Wehrspeicher von Wodarg, Lkr. Demmin; in: Die Autobahn A 20. Norddeutschlands längste Ausgrabung (Archäologie in Mecklenburg-Vorpommern 4). Schwerin 2005, 203–208.
 Sage, Walter: Fachwerk, Fachwerkbau; in: Reallexikon zur deutschen Kunstgeschichte, Stuttgart 1972, 938–992.
 Schäfer, Carl: Deutsche Holzbaukunst. Dresden 1937.
 Schmidt, Burghart/Köhren-Jansen, Helmut/Freckmann, Klaus: Kleine Hausgeschichte der Mosellandschaft (Schriftenreihe zur Dendrochronologie und Bauforschung 1). Köln 1990.
 Schmidt, Wolf: Das Templerhaus in Amorbach (Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege 53). München 1991.
 Schnell, Fritz: Die Entwicklung des Dachstuhles am Mittelrhein. Diss. Darmstadt 1915.
 Schock-Werner, Barbara (Hrsg.): Holz in der Burgenarchitektur (Veröffentlichungen der Deutschen Burgenvereinigung B 9). Braubach 2004.
 Schütte, Sven: Bebauungsstruktur und Sozialtopographie im spätmittelalterlichen Göttingen; in: JbHF, Sonderband 1988, 171–220.
 Smith, J.T.: The origins and early development of the coupled-rafter roof; in: May/Kreilinger 2004, 305–316.
 Sommer, C. Sebastian: Grundriß und Wände als Ansatz zur Dachrekonstruktion; in: Kienlin 2011, 247–258.
 Storsletten, Ola: En arv i tre. De norske stavkirkene. Oslo 1993.
 Teuber, Stefan: Einbeck, Petersilienwasser. Befunde und Bebauungsstrukturen des 13. bis 20. Jahrhunderts (Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens 41). Rahden 2009.
 Valeriani, Simona: Kirchendächer in Rom. Zimmermannskunst und Kirchenbau von der Spätantike bis zur Barockzeit. Petersberg 2006.
 Valeriani, Simona: Die Quadratur des Dreiecks. Spätantike und frühneuzeitliche Dächer zwischen Ikonographie und Baubefunden; in: Kienlin 2011, 287–298.
 Walbe, Heinrich: Das hessisch-fränkische Fachwerk. Gießen 1954.
 Weiss, Walter: Fachwerk in der Schweiz. Basel 1991.
 Werner, Paul: Das Bundwerk. Eine alte Zimmermannstechnik. München 1985.
 Zimmermann, W. Haio: Pfosten, Ständer und Schwelle und der Übergang vom Pfosten- zum Ständerbau. Eine Studie zu Innovation und Beharrung im Hausbau von den Nord- und Ostseeländern bis zu den Alpen; in: Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 25, 1998, 9–241.

Abbildungsnachweis

Abbildung 1: nach Ahrens 1982
 Abbildung 2: nach Zimmermann 1998
 Abbildung 3: Klaus Freckmann 2011
 Abbildung 4: nach Descœudres 2007
 Abbildung 5: nach Bernert 1988
 Abbildung 6 und 8: nach Ahrens 2001
 Abbildung 7: nach Herrnbrodt 1957
 Abbildung 9: Möser/Milde 2003
 Abbildung 10: nach K. Bedal 1997
 Abbildung 11: nach Altwasser 2004
 Abbildung 12 und 13: nach Zimmermann 1998
 Abbildung 14: nach Teuber 2009
 Abbildung 15 und 33: JbHF 57, 2009
 Abbildung 16: nach Lohrum 1988
 Abbildung 17: nach Marstaller 2007
 Abbildung 18: nach Lohrum 1985
 Abbildung 19: nach A. Bedal 1988
 Abbildung 20: nach Schmidt 1991
 Abbildung 21: nach K. Bedal 2009
 Abbildung 22: nach Altwasser u. a. 1992
 Abbildung 23: nach Lippert 1992
 Abbildung 24: nach Altwasser u. a. 1997
 Abbildung 28: nach Rijk 2005
 Abbildung 29: nach King 2000
 Abbildung 30: nach Valeriani 2011
 Abbildung 31: nach Ostendorf 1908
 Abbildung 32: nach Schnell 1915
 Abbildung 34: nach Schnell 1915
 Abbildung 35: nach Cramer/Eißing 1996
 Abbildung 25, 26, 27, 36, 38 und 39: Freies Institut für Bauforschung und Dokumentation e.V. (IBD)
 Abbildung 37: nach Binding 1991