

INFORMATIONSDIENST **HOLZ**

Wertermittlung von Holzhäusern Qualitätskriterien für den Holzhausbau



Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Holztafel-/Holzrahmenbau	3
Wertermittlungsverfahren	4
Vergleichswertverfahren	4
Ertragswertverfahren	5
Sachwertverfahren	5
Beleihungswertermittlung	5
Wertbeeinflussende Kriterien	6
Herstellungskosten	6
Kriterien zur Abschätzung der Rest- und Gesamtnutzungsdauer	6
Kriterium Wärmeschutz	6
Kriterium Feuchteschutz	7
Kriterium Schallschutz	8
Kriterium Brandschutz	9
Kriterium Raumluftqualität	9
Qualitätsüberwachung	10
Fazit	10
Marktanpassung – Markt für Holzhäuser	11
Verzeichnisse	12
Literaturverzeichnis	12
Bildverzeichnis	12

Hinweise zur Benutzung

Ergänzend zu diesem Heft wird eine Checkliste zur Bewertung bautechnischer Eigenschaften von Holzhäusern zur Verfügung gestellt.

Erläuterungen bzw. Hinweise auf diese Checkliste sind im Text grau unterlegt. Die Checkliste steht unter:
<http://wertermittlung.infoholz.de>
zum download zur Verfügung.

Weitere wichtige Hinweise im Text sind gelb unterlegt.

Fotos Titelseite

Links: Nestwerk Pillnitz, Passivhaus-Wohnanlage.
Architekt: Reiter, Dresden. Foto: Architektengemeinschaft Reiter & Rentzsch, Dresden

Mitte: Umbau eines alten Dorfbahnhofes zur Gaststätte. Architekt + Foto: Büro1plus, Lauterbach

Rechts: Passivhaus Reihenhäuser. Architekt: werk.um, Darmstadt. Foto: T. Ott, Darmstadt

Impressum

Herausgeber:

DGfH Innovations- und Service GmbH
in Zusammenarbeit mit der
Entwicklungsgemeinschaft Holzbau (EGH)
in der Deutschen Gesellschaft für Holz-
forschung e.V.
Postfach 31 01 31, D-80102 München
mail@dgfh.de
www.dgfh.de
und
HOLZABSATZFONDS
Absatzförderungsfonds der deutschen
Forst- und Holzwirtschaft
Godesberger Allee 142–148
D-53175 Bonn

Bearbeitung:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Winter,
Dipl.-Ing. Daniel Kehl,
Universität Leipzig,
Lehrstuhl für Stahlbau und Holzbau
www.uni-leipzig.de/holzbau

Technische Anfragen an:

Infoline: 0 18 02-47 69 00
(0,06 Euro / Gespräch)
www.infoholz.de

Die technischen Informationen dieser Schrift entsprechen zum Zeitpunkt der Drucklegung den anerkannten Regeln der Technik. Eine Haftung für den Inhalt kann trotz sorgfältigster Bearbeitung und Korrektur nicht übernommen werden.

In diese Broschüre sind Ergebnisse aus zahlreichen Forschungsprojekten eingeflossen. Für deren Förderung danken wir der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF), der Arbeitsgemeinschaft Bauforschung (ARGE BAU), den Forst- und Wirtschaftsministerien des Bundes und der Länder und der Holzwirtschaft.

Ein besonderer Dank gilt dem Verband Deutscher Hypothekenbanken für die wertvollen Anregungen und die freundliche Unterstützung.

Erschienen: 05/2003
ISSN-Nr. 0466-2114

holzbau handbuch

Reihe 0: Grundlagen

Teil 1: Allgemeines

Folge 2: Wertermittlung von Holzhäusern

Einführung

Beim Bau oder Kauf eines Gebäudes wird die Entscheidung für eine bestimmte Bauweise von vielen Faktoren beeinflusst – von den persönlichen Vorlieben, Erzählungen Bekannter und Verwandter bis hin zur Einschätzung der Werthaltigkeit des Gebäudes. Obwohl die Holzhausbauweisen sich nach wie vor vielen Vorurteilen ausgesetzt sehen, erfreuen sich Holzhäuser steigender Beliebtheit. Allerdings tauchen immer wieder die gleichen Fragen und Ansichten auf:

- Ist die Lebensdauer überhaupt ausreichend?
- Im Winter warm, aber im Sommer heiß?
- Schlechter Schallschutz – hellhörig?
- Holzschutzmittel und Formaldehyd belastet?
- Sind Holzhäuser nicht brandgefährdet?

Die bisherige Beilehungs- und Bewertungspraxis der meisten Banken und Sachwertermittler berücksichtigt die Entwicklung im Holzbau kaum. Bis zum Anfang der neunziger Jahre hatte der Holzhausbau nur geringe Anteile am Bauvolumen. In der Wertermittlung wurde er auf der Grundlage von Festlegungen aus den fünfziger bis siebziger Jahren besonders bewertet.

Viele der Vorurteile und Annahmen beruhen noch auf den Behelfsbauten nach 1945 (Barackenbauweise) und den einfacheren Holzbauweisen der 60er und 70er Jahre, obwohl die Gebäude dieser Jahre den damaligen Anforderungen genügten und der Preis- und Bedarfsdruck auch bei allen anderen Bauweisen nicht zur Übererfüllung der Anforderungen geführt hat.

In den 90er Jahren haben sich jedoch immer mehr Bauherren in Deutschland auch infolge entscheidender Qualitätsverbesserungen für ein Holzhaus entschieden. Bei Ein- und Zweifamilienhäusern stieg der Marktanteil von ca. 7,5% im Jahr 1995 auf derzeit etwa 17–20%. Durch viele Faktoren ist zu belegen, dass moderne Holzhäuser eine innovative, energieeffiziente und qualitätsgesicherte Bauweise darstellen.

Dieses Heft soll auf der Grundlage einer Untersuchung der Universität Leipzig [1] zur Objektivierung der Wertermittlung von Holzhäusern beitragen. In dieser Forschungsarbeit wurde die Entwicklung der Holztafel-/Holzrahmenbauweise seit etwa 1965 untersucht, dokumentiert, mit ande-

ren Bauweisen verglichen und daraus resultierende, sinnvolle Auswirkungen auf die Praxis der Beilehungs- und Verkehrswertermittlung vorgeschlagen. Sie beschränkt sich auf die Untersuchung von Holztafel- und Holzrahmenbauten, da diese mit geschätzten 85% Marktanteil im Holzhausbau führend sind.

Diese Schrift stellt Informationen für die Wertermittlung von Holzhäusern durch Banken, Versicherungen und freischaffende Sachverständige zur Verfügung. Sie soll darüber hinaus dazu anregen, die bauphysikalischen Eigenschaften, die qualitätsgesicherte Erstellung und die eindeutige und umfassende Deklaration der eingesetzten Baustoffe in die Bewertung einzubeziehen.

Holztafel-/Holzrahmenbau

Der Holzhausbau weist eine Vielzahl unterschiedlicher Konstruktionsweisen auf. Vom Fachwerkhaus über Blockhäuser bis hin zu hochmodernen Massivholzkonstruktionen werden vielfältige Möglichkeiten angeboten. Eine Vorstellung der einzelnen Holzbausysteme ist in [2] zu finden.

Kennzeichnend für die Holztafel-/Holzrahmenbauweise ist ein tragender Rahmen aus stumpf gestoßenen Hölzern und aussteifenden Beplankungen aus Holz- bzw. Gipswerkstoffplatten. Die Beplankung wird durch Nägel, Klammern oder Schrauben befestigt. Die verwendeten Hölzer sind im Vergleich zu alten Fachwerkbauten wesentlich kleiner, immer technisch getrocknet und damit maßhaltig. Es wird durchgängig sogenanntes Konstruktionsvollholz [24] mit einer Holzfeuchte von $u_m = 15 \pm 3\%$ eingebaut. Das Konstruktionsraster der vertikalen Hölzer ist von den Plattenwerkstoffen abhängig und beträgt 625 bis 1000 mm.

Die Gefache zwischen den Hölzern werden vollständig gedämmt. Die Fassadengestaltung kann frei gewählt werden. Putze auf Wärmedämmverbundsystemen, Mauerwerkvorsatzschalen oder Außenbekleidungen aus Holz sind übliche Fassadensysteme. Durch die vollflächigen Fassaden ist die tragende Konstruktion der Häuser vor der Witterung geschützt. Der Instandhaltungsaufwand der Fassaden entspricht bei WDV-Systemen den üblichen Aufwendungen bei

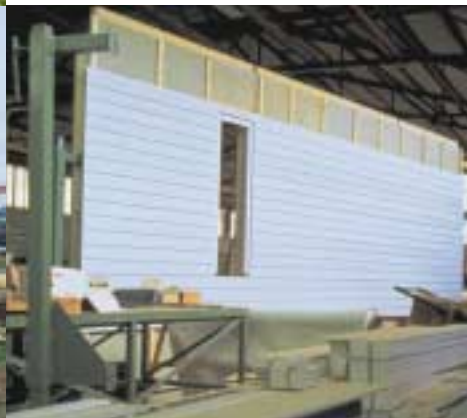


Abb. 1 Vorgefertigte Elemente

Holztafel-/Holzrahmenbau

Putzsystemen. Industriell farblich endbehandelte, feingesägte Brettfassaden haben Standzeiten von mehr als 10 Jahren, unbehandelte Brettfassaden aus Lärche oder Douglasie von mehr als 30 Jahren.

Holztafel- und Holzrahmenbauweise sind Individualbauweisen mit beliebigen Grundrisslösungen. Durch die Minimierung lastabtragender Innenbauteile ist die leichte Veränderbarkeit der Grundrisse bei späteren Umbauten gegeben.

Im Holztafel- und Holzrahmenbau werden vorgefertigte Elemente eingesetzt (Abb. 1), die kurze Richtzeiten und damit den schnellen Witterungsschutz des Rohbaus gewährleisten. Der Unterschied beider Bauweisen besteht nur im Grad der Vorfertigung, das Konstruktionsprinzip ist identisch. Beide Bauweisen erlauben die regendichte Montage eines Ein- und Zweifamilienhauses in einem Arbeitstag. Heute üblich ist die „platform-frame“ Bauweise, bei der die Wände stockwerkshoch ausgeführt werden. Der Übergang zwischen den Bauweisen und der Übergang zwischen den Zimmereibetrieben und den klassischen Fertigungsbauunternehmen ist heute gleitend.

Derzeit werden überwiegend Ein- und Zweifamilienhäuser gebaut. Allerdings sind entsprechend der Landesbauordnungen heute dreigeschossige und zukünftig bis zu fünfgeschossige Wohn- und Bürobauten in Holzbauweise möglich. Breite Anwendung finden die Bauweisen zusätzlich bei Aufstockungen im Bestand.

Der Holztafelbau wird im Volksmund als Fertigungsbauweise bezeichnet. In der werksmäßigen Vorfertigung werden geschlossene Wandelemente inklusive Wärmedämmung und Fenstern erstellt. Die geschosshohen Tafeln werden dann auf die Baustelle transportiert und montiert. Der hohe Vorfertigungsgrad ermöglicht eine trockene Bauweise und durchgängige Qualitätssicherung. Neben der normalen Qualitätskontrolle werden weiterführende Standards der deutschen Qualitätsgemeinschaften durch unabhängige Institute fremdüberwacht.

Wie alle Bauweisen eignen sich die beiden beschriebenen Holzbauweisen für Eigenleistungen. Ob ein Gebäude schlüsselfertig errichtet wurde oder ein Großteil des Aus-

baus selbst erfolgte (mit den daraus resultierenden Qualitätsrisiken) ist dem Bauvertrag zu entnehmen.

Der große Vorteil vorgefertigter oder teilverfertigter Holzbauweisen ist die witterungsdichte Montage des Rohbaus in einem Tag. Die dann abschließbare und substanzgesicherte Hülle minimiert das Risiko von Wertverlusten bei möglicherweise verzögerten Eigenleistungen.

Wertermittlungsverfahren

Die Wertermittlungsverfahren sind den sachverständigen Lesern hinlänglich bekannt und werden hier nur kurz erwähnt.

Schwerpunkt dieser Schrift sind die wertbeeinflussenden Kriterien, die im Rahmen des Sachwert- und Ertragswertverfahren angesetzt werden können bzw. bei der Beleihungswertermittlung zu berücksichtigen sind.

Um die Schrift auch für den interessierten Laien verständlich zu machen sollen zunächst die in der Wertermittlungspraxis verwendeten Begriffe mit zugehörigen Beispielen den weiteren Ausführungen vorangestellt werden.

Die **Technische Lebensdauer** – ist der Zeitraum von der Errichtung bis zum Abriss eines Gebäudes. Sie ist erreicht, wenn mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand die statischen und bauphysikalischen Eigenschaften des Gebäudes den Anforderungen nicht mehr angepasst werden können.

Die technische Lebensdauer von Fachwerkhäusern beträgt oft weit mehr als 300 Jahre! Moderne Holzgebäude mit ihren wesentlich verbesserten Eigenschaften werden bei ordnungsgemäßer Wartung und Instandhaltung ebenfalls entsprechenden Zeitspannen erreichen.

Die **Gesamtnutzungsdauer (GND)** – ist der Zeitraum, in dem ein Gebäude bei normaler Instandhaltung wirtschaftlich nutzbar ist und den Ansprüchen der Nutzer gerecht wird.

Die **Restnutzungsdauer (RND)** – ist der verbleibende Zeitraum zwischen Wertermittlungsstichtag bis zum Ablauf der Gesamtnutzungsdauer, d.h. theoretisch die Gesamtnutzungsdauer abzüglich dem Lebensalter des Gebäudes.

Gesamt- und Restnutzungsdauer sind von vielen Faktoren abhängig. Entspricht das Gebäude noch den aktuellen Ansprüchen an Wärmeschutz oder Raumgröße? Sind die tragenden Bauteile in einem guten Zustand? Sind Grundriss und Ausstattung annehmbar? Was vor 20 Jahren den Ansprüchen gerecht wurde, ist heute vielleicht nicht mehr zeitgemäß. Zusätzliche Einflüsse sind:

- der Schallschutz von Decken und Wänden
- der Brandschutz des Gebäudes
- die verwendeten Baustoffe
- die Qualität der Ausführung

Wird ein Gebäude modernisiert, indem beispielsweise der Wärmeschutz verbessert und die Raumaufteilung verändert wird und damit eine Anpassung an die Nutzeranforderungen erfolgt, verlängert sich die Restnutzungsdauer. Je besser ein Gebäude die Anforderungen der Nutzer erfüllt, umso länger ist seine Gesamt- und Restnutzungsdauer und umso höher ist damit auch sein aktueller Wert.

Vergleichswertverfahren

„Der Verkehrswert wird im Vergleichswertverfahren durch zeitnahen Vergleich mit bereits realisierten und unter Marktbedingungen zustande gekommenen Kaufpreisen vergleichbarer Grundstücke abgeleitet. Das Vergleichswertverfahren ist in den § 13 und 14 der Wertermittlungsverordnung (WertV/98) geregelt und gilt im Schrifttum als das theoretische geeignetste Verfahren, ...“ [3, S. 20] „Da allerdings der Grundstücksmarkt“ von Ein- und Zweifamilienhäusern „im allgemeinen keine ausreichende Anzahl an Vergleichstransaktionen, für alle Marktsegmente zur Verfügung stellt,“

Wertermittlungsverfahren

[3, S. 34ff] wird das Verfahren meist bei der Bodenwertermittlung und im Eigentumswohnungsbau herangezogen.

Ertragswertverfahren

Die §§ 15–20 der Wertermittlungsverordnung [4] regeln das Ertragswertverfahren. „Ausgangsüberlegung für die Verkehrswertermittlung mit Hilfe des Ertragswertverfahrens ist die Feststellung, dass der Wert ... von den Erträgen, die sich mit dem Grundstück erzielen lassen, bestimmt wird.“ [3] Dabei geht das Ertragswertverfahren zweigliedrig vor. Einerseits wird der Bodenwert mit Hilfe des Vergleichswertverfahrens, zum anderen der zu erzielende Ertrag des gesamten Grundstücks berechnet.

Da es sich bei Holzhäusern hauptsächlich um eigengenutzte Ein- und Zweifamilienhäuser handelt und sich daraus keine oder nur theoretische Erträge ermitteln lassen, soll das Ertragswertverfahren hier nicht genauer untersucht werden.

Zu beachten ist allerdings, dass die Bewertung der Gesamt- und Restnutzungsdauer auch in das Ertragswertverfahren einfließt.

Sachwertverfahren

Das Sachwertverfahren ist in den §§ 21–25 der WertV [4] geregelt und wird hauptsächlich bei eigengenutzten Immobilien angewendet. Dabei „ist der Wert der baulichen Anlage, wie Gebäude, Außenanlagen und besonderen Betriebseinrichtungen und der Wert sonstiger Anlagen, getrennt vom Bodenwert nach Herstellungswerten zu ermitteln.“ [4, § 21] Der Bodenwert wird, wie schon beim Ertragswertverfahren, im Vergleichswertverfahren ermittelt. [4, § 21]

Beleihungswertermittlung

Die Beleihungswertermittlung dient der Bewertung der Gebäude bei der Kreditvergabe durch Banken und Sparkassen. Dabei wird der angenommene Wert des zu beleihenden Objektes als Beleihungswert bezeichnet. „Der Begriff Beleihungswert ist

gesetzlich nicht definiert; er hat sich im allgemeinen Sprachgebrauch bei Banken, Sparkassen und Versicherungsunternehmen in Jahrzehnten durchgesetzt.“ [5, Rn 147, S. 2403] Im „Grundsatzpapier zum Beleihungswert von Immobilien“, herausgebracht vom Verband Deutscher Hypothekenbanken, wird folgende Definition zugrunde gelegt:

„Der Beleihungswert eines Grundstücks ist der Wert, von dem aufgrund der aus langfristigen Marktgeschehen abgeleiteten Erkenntnisse zum Bewertungszeitpunkt auf der Basis der dauerhaften, zukunfts-sicheren Merkmale mit hoher Sicherheit erwartet werden kann, dass er über einen langen, in Zukunft gerichteten Zeitraum im normalen Geschäftsverkehr realisiert wird.“ [6]

Im Gegensatz zum Verkehrswert hat der Beleihungswert eine andere Zweckbestimmung. Für das Kreditinstitut ist absehbar, dass das Darlehen erst nach 15, 20 oder mehr Jahren vollständig zurückgezahlt wird. „Für diesen Zeitraum muss sich das Kreditinstitut den Rückzahlungsanspruch aus dem „Wert“ der Immobilie optimal sichern. Es kommt also darauf an, für einen möglichst langen Zeitraum die Werthaltigkeit des zur Sicherung vereinbarten Grundpfandrechts abzuschätzen.

Dies erfordert im einzelnen:

- eine möglichst lange, in die Zukunft gerichtete Beständigkeit des ermittelten Wertes,
- die Verwendung von beständigen Wertkomponenten, die als objektive Maßstäbe aus dem Marktgeschehen der Vergangenheit und Gegenwart abgeleitet werden, um damit möglichst alle ungesicherten Zukunftskomponenten für Wert- und Ertragssteigerungen auszuschalten.“ [7]

Beispielsweise führt das Hypothekengesetz (HBG) in § 12 dazu aus: „Liegt eine Ermittlung des Verkehrswertes auf Grund der Vorschriften der §§ 192 bis 199 des Baugesetzbuches vor, so soll dieser bei der Ermittlung des Beleihungswertes berücksichtigt werden.“ Auf weitere einzelne Regelungen verschiedener Kreditinstitute soll im folgenden nicht eingegangen werden.

Für das Verfahren zur Berechnung des Beleihungswertes hat jede Bank- und Institutsguppe hausinterne Richtlinien und Anweisungen. Dabei wird auch auf vorhandene Verkehrswertberechnungen zurückgegriffen.

Grundlage zur Ermittlung des Beleihungswertes kann das Ertrags- sowie Sachwertverfahren sein. Beide Werte werden üblicherweise parallel ermittelt. Eine Ausnahme stellen eigengenutzte Immobilien mit einem Wert von maximal 300.000,- Euro dar. Dort kann zur Vereinfachung nur das Sachwertverfahren angewendet werden. Dabei kommen beispielweise Mindestabschläge auf die Herstellungskosten eines Gebäudes zur Anwendung. Die Abschläge errechnen sich entsprechend der vorhandenen bzw. eingeschätzten Marktsituation. Als Beurteilungskriterien werden verschiedene Einflussfaktoren genannt. Einbeziehen sind dabei auch die Bauart, das Gebäudealter, die Restnutzungsdauer, das Image der Bauweise oder ein merkantiler Minderwert. Daraus folgt, dass die positiven Entwicklungen im Holzbau wie bei der Ermittlung des Sachwertes auch bei der Beleihungswertermittlung Berücksichtigung finden sollten.



Abb. 2 Heliotrop, Freiburg

Wertbeeinflussende Kriterien

Herstellungskosten

Die bautechnische Entwicklung des Holzhausbaus lässt sich u.a. anhand der Herstellungskosten erkennen. Ohler stellt in einer Untersuchung [8] fest, dass ältere Holzhäuser wesentlich preiswerter hergestellt wurden. Nach 1960 entwickelte sich der Holzhausbau weiter. „An den untersuchten Bauvorhaben wird deutlich, dass der moderne Holzständerbau keine „Billigbauweise“ mehr ist, sondern das Preisniveau von Mauerwerksbauten erreicht hat, ...“ [8] In Anlehnung an die Untersuchung von Ohler ergeben sich folgende Herstellungskosten:

1960–1972: Freistehende EFH/ZFH in Holzbauweise in einfacher bis sehr guter Ausstattung erhalten einen Abschlag bis zu 20% der Normalherstellungskosten von Massivgebäuden.

1973–1984: Die Holzhäuser erhalten im Mittel einen Abschlag von 14%. Dabei kann noch zwischen Reihenhäusern (10%) und freistehende Häusern (19%) unterschieden werden.

ab 1985: Ab 1985 gibt es keinen Unterschied mehr in den Herstellungskosten im Vergleich zum Massivbau.

Kriterien zur Abschätzung der Rest- und Gesamtnutzungsdauer

Die angesetzte Rest- sowie Gesamtnutzungsdauer ist von hoher Bedeutung für die Wertermittlung. Die subjektive, erfahrungsbasierte Einschätzung des Sachverständigen spielt dabei eine große Rolle. In der Literatur gibt es ergänzend Ansätze, die Schätzung der Nutzungsdauern anhand bautechnisch objektiver Kriterien nachvollziehbarer zu machen [9] [10] [11], denn die Gesamtnutzungsdauer (GND) wird als der Zeitraum definiert, in dem ein Gebäude bei normaler Instandhaltung nutzbar ist. Somit hängt sie neben dem Zustand des Gebäudes von den Anforderungen der Nutzer und Bewohner des Bauwerks ab. Diese Anforderungen haben und werden sich im Laufe der Zeit stark verändern. Am Wertermittlungstichtag müssen die aktuellen Anforderungen der Nutzer berücksichtigt werden (siehe unten). Die bautechnischen Kriterien sind ein Teil der

Anforderungen der Nutzer. An ihnen lässt sich erkennen, welche Bauteile heutigen (und zukünftigen) Ansprüchen gerecht werden oder ob sie angepasst werden müssen.

Die wichtigsten Nutzeranforderungen sind:

- Ausstattungsstandard
- Grundrissgestaltung
- Mode/Zeitgeist
- Wärmeschutz
- technische Lebensdauer der Baustoffe
- Feuchteschutz
- Holzschutz
- Raumklima – Raumluftqualität
- Schallschutz
- Brandschutz
- Qualität der Bauausführung

Bei den genannten Nutzeranforderungen sind der Ausstattungsstandard, die Grundrissgestaltung sowie die Mode von der Bauweise unabhängig.

Im o.a. Forschungsvorhaben [1] ist die Veränderung der wichtigen bauphysikalischen Schutzfunktionen von Außen- und Innenwand, sowie Decke und Dach im Holztafel-/Holzrahmenbau untersucht worden. Die Entwicklungen im Wärme-, Feuchte-, Holz-, Schall- und Brandschutz sind anhand der Konstruktionskataloge von Fertighausunternehmen, des Holzrahmenbaukataloges [12] und anderen Literaturquellen im Zeitraum von 1965 bis heute recherchiert und zusammengestellt worden. Vergleichend dazu wurde aus Konstruktionsunterlagen von Bauteilen aus massiven Baustoffen deren Entwicklung gegenübergestellt. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse enthält [2].

Auf Grundlage der Forschungsarbeit wurde eine Checkliste erarbeitet, anhand derer die Qualität des Holzbaus eingeschätzt werden kann.

Die Checkliste ist in einer Excel-Tabelle so aufbereitet, dass der Nutzer die einzelnen Kriterien entweder durch die Herstellerangaben in den Bauunterlagen genau bewerten oder anhand bestimmter Merkmale abschätzen kann. Die Angaben, die im Arbeitsblatt vorgenommen werden, sind im folgenden erläutert.

Kriterium Wärmeschutz

Die Bedeutung des Wärmeschutzes hat im Laufe der letzten Jahrzehnte erheblich zugenommen. Vor der Energiekrise Anfang der siebziger Jahre, haben sich Gebäudenutzer über den Energieverbrauch wenig Gedanken gemacht. Inzwischen sind die gesetzlichen Anforderungen durch die Wärmeschutzverordnung mehrmals angehoben worden. Seit dem 01.02.2002 gilt die Energieeinsparverordnung (EnEV) [13]. Das Niedrigenergiehaus wird zum baulichen Standard.

Winterlicher Wärmeschutz

Anhand des U-Wertes (früher: k-Wert) einzelner Bauteile kann die Qualität des Wärmeschutzes bestimmt werden. Da nach der Energieeinsparverordnung kein Bauteilverfahren für den Neubau mehr existiert, wurde als Grundlage zur Festlegung der Qualitäten das Bauteilverfahren für den Bausanierungsbereich herangezogen. Die Qualitäten des Wärmeschutzes werden anhand der ausgewählten Bauteile Wand, Dach und Fenster kontrolliert. Bei anderen Bauteilen hat sich der Dämmstandard ähnlich entwickelt.

Sind die U-Werte nicht aus den Unterlagen zu ermitteln, können sie durch die Dämmstoffdicke abgeschätzt werden (siehe Tab. 1). Eine Ausnahme stellt das Fenster dar.

Dort kann man maximal zwischen Einfach-Zweifach und Dreifachverglasung unterscheiden. Die Werte der Zweifachverglasung können dabei allerdings erheblich zwischen 1,3 und 2,8 W/(m²K) streuen.

Bei den Verglasungen ergibt sich eine Möglichkeit der Abschätzung über das Einbaudatum. Vor 1995 lagen die U-Werte der Gläser eher über 1,7 W/(m²K), danach durch die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung darunter (siehe Tabelle 1).

In der Checkliste kann ein bekannter U-Wert ausgewählt werden oder die beschriebene Abschätzung über die Dämmstoffdicke bzw. Verglasung erfolgen.

Tabelle 1 Unterschiedliche Wärmeschutzniveaus

Qualität	Wärmedurchgangskoeffizient [W/(m²K)] bzw. Dämmstoffdicke [cm]		
	Wand	Fenster	Dach
Anforderungen übertroffen	≤ 0,25	≤ 1,1	≤ 0,20
äquivalente Dämmstoffdicke	> 18	3er Verglasung	> 22
Anforderungen erfüllt (EnEV)	0,25–0,35	1,1–1,7	0,20–0,30
äquivalente Dämmstoffdicke	18–12	2er Verglasung nach 1995	22–16
Anforderungen nicht erfüllt	> 0,35	> 1,7	> 0,30
äquivalente Dämmstoffdicke	< 12	2er Verglasung vor 1995	< 16

Sommerlicher Wärmeschutz

Behagliche Innenraumtemperaturen im Sommer werden von vielen Randbedingungen beeinflusst. Die Wärmedämmung der Gebäudehülle, die darauf abgestimmten Speichermassen, aber vor allen Dingen die Verschattungen auf West- und Südseite sind entscheidende Faktoren. Übermäßige Sonneneinstrahlung ist in jeder Bauweise die Quelle der Überhitzung der Räume.

Eine Untersuchung von Hauser [14] hat gezeigt, dass selbst bei gering gedämmten Holzhäusern mit U-Werten von ca. 0,46 W/(m²K) und normaler Verschattung sich nur eine um 1,5 K höhere Temperatur gegenüber der Innenraumtemperatur in einem vergleichbaren Massivbau einstellt. Heutige Konstruktionen im Holzbau weisen U-Werte teilweise weit unter 0,25 W/(m²K) auf. Bewohnererfahrungen zeigen, dass die Behaglichkeit und das Raumklima in Holzgebäuden durchweg gute Noten bekommt – auch im Sommer [15].

Somit kann die Abschätzung zur Erfüllung heutiger Anforderungen über das Dämmniveau der Bauteile (s.o.) und durch den west- und südorientierten Fensterflächenanteil inkl. seiner Verschattungen erfolgen.

Kriterium Feuchteschutz

Dringt Feuchte in ein Bauwerk ein, wird – unabhängig ob Massiv- oder Holzbauweise – die Funktion der Bauteile beeinträchtigt. Die Dämmwirkung wird vermindert, bei Frost kann es zu Abplatzungen kommen oder die Ansiedlung von Pilzen und Algen wird begünstigt. Der erforderliche Feuchteschutz umfasst den Schutz vor Nieder-

schlagsfeuchte und vor nutzungsbedingter Feuchte. Von besonderer Bedeutung sind:

Außen

Ein ausreichender Schlagregenschutz durch hinterlüftete Fassaden oder Putz auf Wärmedämm-Verbundsystemen.

Funktionale Anschlussdetails aller Leibungen und Übergänge. Die Regendichtheit sollte mechanisch, nicht durch wartungsbedürftige Dichtstoffe hergestellt werden.

In der Checkliste kann eine Auswahl der Fassadensysteme und eine Qualitätsbeurteilung der Anschlusssituationen vorgenommen werden. Dabei ist zunächst das Fassadensystem genauer zu betrachten. Bei allen Fassaden wie Wärmedämmverbundsystemen, hinterlüfteten Holzfassaden oder Mauerwerksvorsatzschale ist eine Sichtkontrolle bezüglich etwaiger Schäden durchzuführen.

Ist eine Schädigung vorhanden und die dahinterliegende Tragstruktur betroffen, ist der nicht ordnungsgemäße Zustand festzuhalten und in der Wertermittlung die Instandsetzungskosten zu berücksichtigen.

Es sollte sorgfältig überprüft werden, ob der konstruktive Holzschutz ausreichend berücksichtigt wurde. Er ist der Garant für langlebige Holzkonstruktionen.

Innen

Spritzwasserschutz in Bädern und Küchen durch die Verwendung von Dichtungssystemen für Rohrdurchführungen und Wandbeplankungen.

Wertbeeinflussende Kriterien

Entscheidend für den Feuchteschutz der Holzkonstruktion innerhalb des Gebäudes sind die Anschlüsse von Armaturen und Abflüssen in Bädern und Küchen, denn auch tropfenweiser Wassereintritt kann zu nicht sofort erkennbaren Feuchterhöhungen innerhalb der Konstruktion und somit zur Gefahr der Holzzerstörung führen.

Auch hier ist eine Sichtkontrolle vor Ort erforderlich.

Diffusion und Konvektion

Die Luftdichtheit ist für Wärme- und Schallschutz und im besonderen Maße den Feuchteschutz einer Konstruktion von Bedeutung. Eine luftdichte Gebäudehülle dient der Vermeidung des Feuchteintrags in die Konstruktion durch Warmluftströmungen von innen nach außen. Kenngröße für die Luftdichtheit ist der sogenannte n₅₀-Wert, der die Anzahl der Luftwechsel des Gebäudevolumens je Stunde bei 50 Pascal Unter- oder Überdruck angibt. Er wird mit einer Luftdichtheitsprüfung (Blower-Door) gemessen.



Abb. 3 Messung der Luftdichtheit mit der Blower Door

Je kleiner der n₅₀-Wert ist desto geringer ist die Gefahr von Feuchteschäden im Bauteil, desto besser gleichzeitig der Wärme-, Schall- und Brandschutz der Konstruktion.

Wertbeeinflussende Kriterien

Tabelle 2 Einordnung der Luftdichtheit für Gebäude von 1960 – heute

Luftdichtheit des Gebäudes	n_{50} -Wert [h^{-1}] Einfamilienhäuser	Beurteilung
sehr dicht (Anforderung EnEV)	< 3,0	Gute Konstruktion
mittel dicht	3,0–8,0	mittelmäßige Luftdichtheit mit erhöhten Wärmeverlusten
wenig dicht	> 8,0	Konstruktion mit erhöhten Wärmeverlusten und Gefahren der Konstruktion durch Konvektion

Wie beim Wärmeschutz können die Energieeinsparverordnung und DIN V 4108-6 (2000) zur Festlegung der Grenzwerte herangezogen werden.

Anmerkung: Entsprechend Tabelle 2 sollen auch ältere Gebäude bewertet werden können. Das Qualitätsniveau heutiger Holzhäuser entspricht den Anforderungen der Energieeinsparverordnung.

Die einfachste Möglichkeit der Qualitätskontrolle ist eine Messung. Für ältere Häuser liegen aber meist keine Blower-Door Messungen vor. Anhand des Baujahres lässt sich jedoch die Qualität abschätzen. Pauschal kann man davon ausgehen, dass Gebäude vor 1980 „wenig dicht“ und danach „mitteldicht“ waren (Abb. 3).

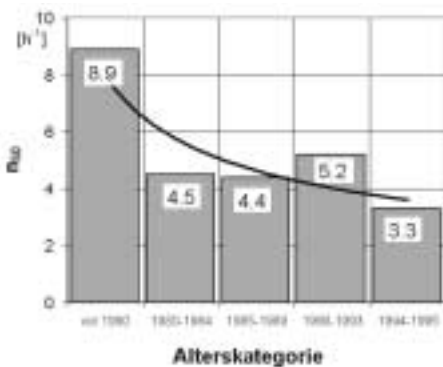


Abb. 3 Luftdichtheit im zeitlichen Verlauf (Werte aus [17])

Im Übrigen weisen Massivbauten bei Messungen im Vergleich zu Holzbauten keine besseren Luftdichtheiten auf. Auch dort sind die Anschlüsse von entscheidender Bedeutung. Dies wird auch durch neuere Untersuchungen bestätigt [16].

Ein weiterer nicht zu vernachlässigender Aspekt ist die Volldämmung der Konstruktion. Infolge des besser werdenden Wärmeschutzniveaus verringert sich normaler-

weise die Gefahr der Tauwasserbildung auf der Bauteiloberfläche. Früher waren bei unsachgemäßer Ausführung der Dämmung Feuchteschäden an Bauteiloberflächen häufiger (Abb 4).

Die „Umspülung“ der Dämmung mit kalter Luft führte zu sehr niedrigen Oberflächentemperaturen.

In der Checkliste wird deshalb abgefragt, ob eine vollgedämmte Konstruktion und damit eine geringere Gefahr von Tauwasserausfall innerhalb der Konstruktion oder auf der Bauteiloberfläche vorliegt.

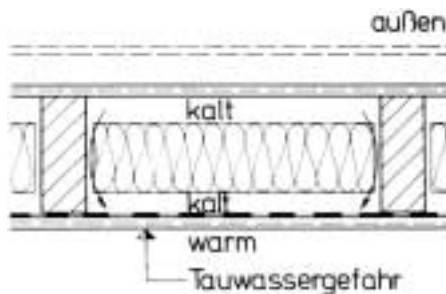


Abb. 4 Konstruktionen vor 1985: Gefahr kalter Oberflächen trotz guter Wärmedämmung

Da dies schwer zu kontrollieren ist kann auch hier eine Abschätzung über das Baujahr erfolgen. Aus dem Forschungsvorhaben [1] geht hervor, dass die meisten Außenwände der Holztafelbauhersteller seit 1985 voll gedämmt sind. Folglich ist die vorgenannte Problematik ab diesem Zeitpunkt weitestgehend behoben.

Tabelle 3 Empfehlungen in eigenen Wohn- und Arbeitsbereichen ab 1989

Norm	ab	Trennung eigener Wohn und Arbeitsbereiche (Empfehlung)		
		Decken in EFH		Wände zw. Räumen unterschiedlicher Nutzung $R_{w}^{1)}$ [dB]
		empf. $R'_{w}^{1)}$ [dB]	empf. $L'_{n,w}^{1)}$ [dB]	
DIN 4109	1989	≥ 50/55	≤ 56/46	≥ 40/47

¹⁾ erster Wert normaler, zweiter Wert erhöhter Schallschutz

Kriterium Schallschutz

Die bisher betrachteten Aspekte haben direkten Einfluss auf die Bausubstanz und somit auf die technische Lebensdauer des Gebäudes. Der Bewohner stellt darüber hinaus weitere Anforderungen an ein Bauwerk. Dabei steht häufig der Schallschutz im Mittelpunkt. Der Schutz vor Lärm ist wesentlicher Bestandteil heutiger Wohnqualität.

An Einfamilienhäuser werden entsprechend den Landesbauordnungen in Verbindung mit DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ außer an die Außenbauteile zunächst keine Anforderungen an den Schallschutz gestellt. Allerdings gibt es Empfehlungen für den eigenen Wohn- und Arbeitsbereich in der Normung (Tabelle 3). Dabei ist zu beachten:

Je höher das **Luftschalldämm-Maß** (R'_{wR}) eines Bauteils, desto besser ist sein Schallschutz.

Je **niedriger** der **Norm-Trittschallpegel** ($L'_{n,w,R}$) der Decke, desto besser ist das Bauteil.

Infolge der aktuellen Rechtsprechung ist als Mindestanforderung für den Trittschallschutz von Decken heute ein Trittschallpegel von $L'_{n,w} \leq 63$ dB innerhalb des eigenen Wohnbereichs einzuhalten.

Decken

Der Schallschutz bei Decken kann durch verschiedene Maßnahmen verbessert werden.

Untersuchungen von Gösele und Holtz [18] haben inzwischen gezeigt, dass mit Holzbalkendecken sehr guter Schallschutz erreicht werden kann, der dem von guten Massivdecken praktisch nicht nachsteht.

Wertbeeinflussende Kriterien

Heute werden für die Erzielung einer guten Tritt- und Luftschalldämmung verschiedene Materialkombinationen eingesetzt. Je nach Bedarf können durch kleine Änderungen am System die gewünschten Anforderungen erfüllt werden.

In der Checkliste gibt es drei Möglichkeiten eine Einordnung der Schallschutzqualitäten vorzunehmen. Zum ersten kann dies über die Angaben der Hersteller, zum zweiten über die Kombination einzelner Bauteilschichten vorgenommen werden. Ist auch eine Abschätzung über den Konstruktionsaufbau nicht möglich, ist drittens eine Abschätzung über guter – mittlerer – schlechter Schallschutz nach Hörempfindung des Sachverständigen möglich. Eine Orientierungshilfe bietet eine Multimedia-CD zur Schalldämmung von Holzdecken [23]. Die Eigenschaften unterschiedlicher Bauteilkonstruktion zeigt die folgenden Bilderfolge. Die Werte wurden nach dem Verfahren aus [18] berechnet.

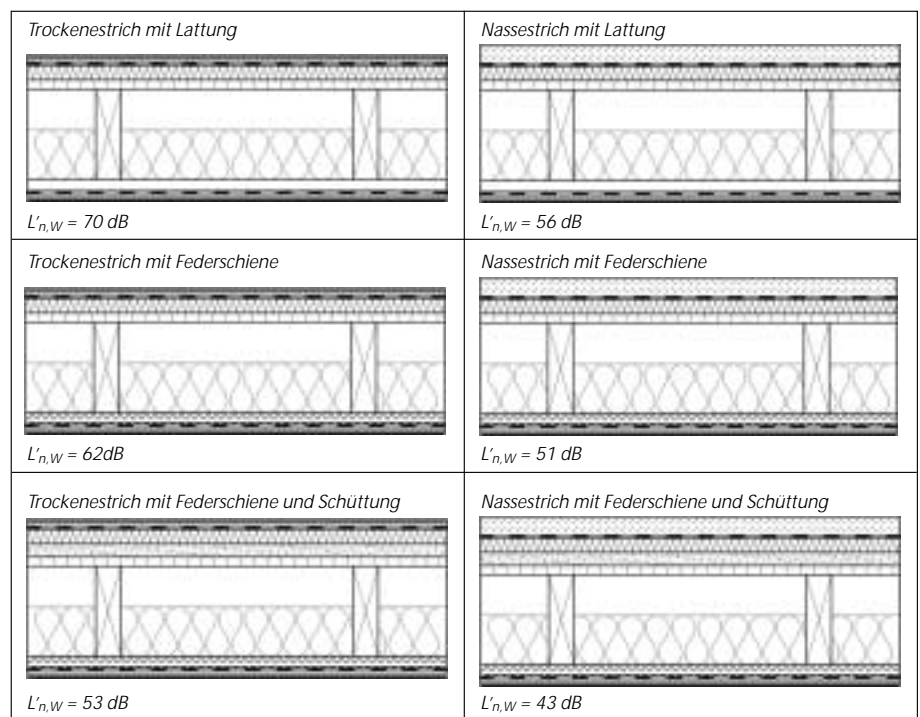


Abb. 5 Schallschutzeigenschaften unterschiedlicher Deckenkonstruktionen

Innenwände

Der Schallschutz der Innenwände hat sich ebenso gewandelt wie der Schallschutz der Decken. Während noch 1970 einfache Wände ohne Hohlraumdämmung und mit einfacher Beplankung eingesetzt wurden, finden heute verschiedene Aufbauten Anwendung, die bei Bedarf auch die Anforderungen eines erhöhten Schallschutzes erfüllen.

Zwei Kriterien müssen bei der Beurteilung beachtet werden. Die Schalldämmung der Wand selbst und die der angrenzenden Bauteile (Flankenübertragung).

Wenn keine Herstellerangaben vorliegen, kann mit Hilfe der Checkliste eine grobe Abschätzung über die Einteilung der Wandaufbauten und der angrenzenden Bauteile erfolgen.

Kriterium Brandschutz

In den Landesbauordnungen der Länder werden bezüglich des Feuerwiderstandes von tragenden, raumbildenden und aussteifenden Bauteilen keine Anforderungen an Einfamilienhäuser gestellt. Einzige generelle Forderung ist die Verwendung mindestens normalentflammbarer Baustoffe, zu

denen die mit bauüblichen Abmessungen verwendeten Holz- und Holzwerkstoffprodukte uneingeschränkt gehören.

Sind in einem Gebäude trennende Bauteile zwischen unterschiedlichen Nutzungseinheiten vorhanden, so müssen diese in Gebäuden geringer Höhe feuerhemmend sein, d.h. der Feuerwiderstandsklasse F30-B angehören.

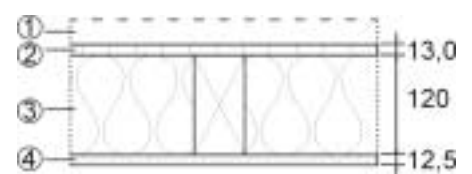
Die meisten Holztafel-/Holzrahmenbauten werden mit einer nichtbrennbaren Innenbekleidung aus Gipsbauplatten ausgeführt.

Praktisch alle Hersteller von Holztafel-/Holzrahmenbauten haben damit von Anfang an Konstruktionen gebaut, die im System feuerhemmend sind. Die in Abbildung 6 dargestellte Konstruktion weist einen Feuerwiderstand von 30 Minuten auf.

Neben Bauteilen mit Gipsbeplankungen können auch viele sichtbare Holzbalkendecken, Massivholzbauteile oder Bauteile mit ausschließlicher Holzwerkstoffbekleidung in feuerhemmender Bauweise ausgeführt werden.

In die Beurteilung des Brandschutzes fließen folgende Punkte der Checkliste ein:

- feuerhemmende Bauweise mind. F30-B
- Überwiegend nichtbrennbare Oberflächen der Wände durch Gipsbauplatten



- 1 = Fassade
 2 = Holzwerkstoffplatte
 3 = Dämmung/ Holzständer 60 x 120
 4 = GKF- Platte

Abb. 6 Einfachste Holzrahmenbauwand – systemimmanent F 30-B. (leicht verändert aus [12])

Kriterium Raumlufqualität

Mehr als 90% ihrer Zeit verbringen Menschen in Europa im Innenraum. „Entsprechend groß ist die Sensibilität vieler Menschen gegenüber möglichen oder vermuteten Beeinträchtigungen der Wohnumwelt durch luftverunreinigende Schadstoffe jeglicher Art.“ [19] Ende der siebziger Jahre ist der Holzbau durch Holzschutzmittel- und Formaldehydbelastungen in der Raumluf in die Diskussion gekommen. Heute sind Holzschutzmittel im Innenbereich nicht mehr gefordert und werden

Wertbeeinflussende Kriterien

dort nicht mehr eingesetzt. Eine Abschätzung der Raumluftqualität in Abhängigkeit von den eingesetzten Baumaterialien ist über das Baujahr möglich, da

- 1978 die Verwendung von PCP in Räumen zum dauerhaften Aufenthalt von Personen untersagt wurde (PCP Richtlinie),
- ab 1984 Lindan nicht mehr in Deutschland hergestellt wurde und heute nicht mehr in Holzschutzmitteln enthalten ist,
- 1977 der Grenzwert für Formaldehydemissionen von 0,1 ppm (parts per million) vom Bundesgesundheitsamt in Deutschland empfohlen wurde. Platten, die diese Anforderungen erfüllen, gehören zur Emissionsklasse E1. Darüber hinaus gibt es Plattenwerkstoffe, die niedrigere Emissionswerte aufweisen ($\leq 0,05$ ppm) und das RAL-Umweltzeichen „Blauer Engel“ tragen dürfen. Er wird von der Weltgesundheitsorganisation als unbedenklich eingestuft und wurde bereits 1989 von der Qualitätsgemeinschaft Deutscher Fertigbau (QDF) ihren Mitgliedsfirmen vorgeschrieben. Mittlerweile wurde er sogar auf 0,03 ppm gesenkt.

Zur Bestätigung des geringen Formaldehydgehaltes der Innenraumluft und der eingesetzten Materialien werden mindestens einmal jährlich Messungen von der QDF nach der Richtlinie „Durchführung von Formaldehydmessungen in Häusern aus Holz und Holzwerkstoffen“ der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung (DGfH) [20] in fertig gestellten Häusern durchgeführt.

Qualitätsüberwachung

Ausführung

Unabhängig von der Baustoffwahl schwankt bei allen Bauten die Qualität der Ausführung. Im modernen Holzhausbau unterliegen jedoch alle Firmen, die geschlossene Wandelemente fertigen, einer Eigen- und Fremdüberwachung entsprechend der sogenannten Tafelbaurichtlinie [21].

Viele Firmen sind außerdem freiwillige Mitglieder in Güte- und Qualitätsgemeinschaften. Die Mitgliedsfirmen dieser Gemeinschaften sind je nach Satzung verpflichtet, eine gegenüber der Tafel-

baurichtlinie weitergehende Eigen- und Fremdüberwachung durchzuführen. Die Fremdüberwachung kann eine Überwachung der Baustelle mit einschließen. Die Fremdüberwachung der Qualitätsgemeinschaften erfolgt in den meisten Fällen durch universitätsnahe Materialforschungs- und Prüfanstalten.

Sie trägt dazu bei, dass die Gebäude zum Zeitpunkt der Abnahme mangelfrei sind und keine versteckten Mängel vorliegen.

Geprüft werden unter anderem:

- Luftdichtheit
- Baustoffe
- Holzschutz
- Schallschutz
- Planungsunterlagen

Eine derart umfassende und flächendeckende Qualitätskontrolle im Ein- und Zweifamilienhausbau findet derzeit nur im Holzbau statt!

Zum Nachweis gegenüber Banken aber auch zur Verwendung als Grundlage bei späteren Wertermittlungsverfahren sollten den Bauherren folgende Nachweise vorliegen:

- Vollständige Bauantragsunterlagen einschließlich Nachweis nach EnEV
- Bauteilaufbauten einschl. der bauphysikalischen Nennwerte und Deklaration der Baustoffe
- Mitgliedsnachweis der ausführenden Firma in einer Qualitätsgemeinschaft einschließlich deren Grundregeln
- Vollständige Liste der Hersteller- und Übereinstimmungsnachweise
- Bauvertrag mit klarer Definition der Eigenleistungsanteile

Fazit

Der aktuelle Wert eines Gebäudes ist wesentlich von seiner Restnutzungsdauer (RND) abhängig. Sie errechnet sich theoretisch aus der Differenz der Gesamtnutzungsdauer (GND) und des Alters. Je nach verwendetem Wertminderungsmodell ergibt sich der Restwert bezogen auf die Herstellungskosten.

Die Gesamtnutzungsdauer ist damit „nur“ eine Rechengröße zur Abschätzung der Restnutzungsdauer. Die tatsächlichen Gesamtnutzungsdauern von Ein- und Zweifa-

milienhäusern schwanken je nach Anspruch der Bewohner sehr stark. Viele dieser Gebäude werden bereits nach relativ kurzen Zeiträumen (25–50 Jahre) grundlegend renoviert, umgebaut und energetisch ertüchtigt – kurzum modernisiert. Die auf der Grundlage eines Wertminderungsmodells ermittelte Restnutzungsdauer wird in der Wertermittlung daher häufig je nach Gebäudezustand mehr oder weniger subjektiv angepasst, z.B. durch die Einführung eines „fiktiven Baujahres“ u.a. um ggf. durchgeführte Modernisierungen zu berücksichtigen. Bei der Anpassung sollten bauphysikalische Faktoren wie z.B. der Wärmeschutz oder die Grundrissvariabilität berücksichtigt werden. Objektivierbare Verfahren zur Berücksichtigung dieser Faktoren, wie sie z.B. von Steuben [9] vorgeschlagen werden, sind bisher (leider) noch nicht weit verbreitet.

Für die einfachen Holztafelbauten früherer Jahre erfolgte die Berücksichtigung geringerer Restnutzungsdauern durch den generell reduzierten Ansatz einer Gesamtnutzungsdauer von 60 Jahren. Zusammen mit dem reduzierten Ansatz der Herstellungskosten konnte damit eine befriedigende Übereinstimmung zwischen Wertermittlung und erzielbaren Preisen erreicht werden.

Die im o.a. Forschungsvorhaben [1] nachgewiesene Qualitätsverbesserung und die daraus resultierenden höheren Restnutzungsdauern moderner Holzhäuser lassen diesen Ansatz als nicht mehr gerechtfertigt erscheinen. Zudem unterliegen alle Bauweisen dem Anforderungsdruck, kostengünstiges Bauen durch materialoptimierte Konstruktionen zu realisieren. Das ist auch in massiven Bauwerken nicht mit maximalem Werterhalt zu kombinieren. Berücksichtigt man gleichzeitig die sich immer rascher verändernden Ansprüche aller Gebäudenutzer, sollten in derzeitiger Ermangelung genauerer Modelle folgende rechnerischen Zeiträume für die Gesamtnutzungsdauer (GND) in der Verkehrswertermittlung verwendet werden:

Tabelle 4 Neueinteilung Gesamtnutzungsdauer

Gesamtnutzungsdauer von Gebäuden		
Bauweise	Baujahr	GND
Holzrahmen-/ Holztafelbau	1960–84 1985 – heute	60– 80 80–100
Massivbau	1960 – heute	80–100

Die vorgeschlagenen Zeiträume für die Gesamtnutzungsdauer sind mit dem linearen oder dem Ross'schen Verfahren zusammen mit den zugehörigen Marktanpassungsfaktoren zu verwenden.

Die Verlängerung der Gesamt- bzw. Restnutzungsdauer der Holzgebäude wird nochmals wie folgt begründet:

- Sehr guter winterlicher Wärmeschutz. Höchste heutige und zukünftige Anforderungen werden erfüllt.
- Seit mindestens 1985 guter sommerlicher Wärmeschutz.
- Seit Beginn des Holztafelbaus gut ausgebildete Fassaden mit gutem Schutz des Holzes gegen Niederschlag.
- Seit 1980 nachweislich verbesserte und überdurchschnittliche Luftdichtheit.
- Seit 1980 guter bis sehr guter Schallschutz- auch bei Einfamilienhäusern.
- Seit 1978 ist der Gebrauch von PCP im Innenraum untersagt. Lindan spielt beim Holzschutz keine Rolle mehr. Die Anforderungen zur Begrenzung von Formaldehydemissionen sind gestiegen. Qualitätsgemeinschaften fordern noch geringere Grenzwerte.
- Die Qualität der meisten Holzhäuser wird mindestens seit 1989 eigen- und fremdüberwacht.
- Die Brandschutzanforderungen werden durch den Holzbau erfüllt. Die Bauteile sind feuerhemmend bis hochfeuerhemmend und oftmals durch nichtbrennbare Materialien geschützt.

Die Checkliste soll als Hilfe zur Überprüfung dienen, ob das begutachtete Gebäude einer höheren Gesamtnutzungsdauer zugeordnet werden kann, und ermöglicht es dem Wertermittler das Gebäude in folgende Kategorien einzuteilen:

- Einfache Qualität: Das Gebäude entspricht nicht mehr den aktuellen Anforderungen heutiger Nutzer und ist daher in der Wertermittlung mit einer niedrigen Gesamtnutzungsdauer anzusetzen.
- Mittlere Qualität: Die Qualität entspricht heutigen Ansprüchen und ist daher mit einer mittleren Gesamtnutzungsdauer anzusetzen.
- Gehobene Qualität: Die Qualität übertrifft heutige Ansprüche und erfüllt auch steigende zukünftige Anforderungen. Damit ist eine erhöhte Gesamtnutzungsdauer anzusetzen.

Marktanpassung – Markt für Holzhäuser

Der Marktanpassungsfaktor ergibt sich aus der örtlichen Angebots- und Nachfragesituation und dem ermittelten Verkehrswert. Er basiert auf der Kaufpreissammlung der örtlichen Gutachterausschüsse und/oder eigenen Kaufpreissammlungen des Sachverständigen. Der Marktanpassungsfaktor und das verwendete Wertminderungsmodell müssen aufeinander abgestimmt sein. Differenzierte Marktanpassungsfaktoren für Holz- und Massivbau liegen derzeit nicht vor. Es ist wünschenswert zukünftig entsprechende getrennte Statistiken zu führen, wobei für den Holzbau zusätzlich zwischen Holztafel-/ Holzrahmenbau und den anderen Holzbauweisen unterschieden werden muss. Allerdings gibt es erste Ansätze, die Trendaussagen zulassen, wie sich die Marktanpassungsfaktoren von Holzhäusern gegenüber solchen von Massivbauten unterscheiden.

In der ersten Untersuchung von Ohler [8] wird kein spezieller Marktanpassungsfaktor für Holzbauten vorgeschlagen sondern neben dem Marktanpassungsfaktor wird ein sogenannter Marktakzeptanzfaktor eingeführt. Dieser ist nach seiner Aussage am ehesten mit dem „Merkantilen Minderwert“ vergleichbar. Er schreibt dazu, dass der „Ruf“ einer Bauweise auch den Wert des Gebäudes beeinflusst.

Seine Analyse, belegt mit nur sehr wenigen Daten, lässt allerdings maximal die Aussage zu, dass die fehlende Marktakzeptanz im weitesten Sinne Holzhäuser aus den Jahren 1961 bis 1981 betrifft.

Ohler selbst formuliert dies aufgrund des geringen Datenmaterials sehr zurückhaltend. Es bleibt festzustellen, dass Ohlers These mit der aufgezeigten Entwicklung der Holzbauweise durchaus übereinstimmt.

Zusätzlich kommt eine weitere Untersuchung [22] zu einer sehr ähnlichen Aussage. In einer Expertenbefragung von 515 Teilnehmern aus Immobilienwirtschaft und Sachverständigenwesen wurden den Teilnehmern 14 Fragen zur Werthaltigkeit von Immobilien unterschiedlicher Bauweisen (Massiv- und Leichtbauweisen) gestellt. Dabei wurde unter anderem gefragt, wie hoch die Differenz einer ansonsten identi-

Wertbeeinflussende Kriterien

schen Bestandsimmobilie in Massivbauweise gegenüber der Leichtbauweise eingeschätzt wird. Eine weitere Frage lautete: „Die Preisdifferenz hängt auch mit dem Baujahr der Gebäude zusammen. Die größten Unterschiede zwischen Massiv- und Leichtbauweise bestehen bei Immobilien aus den: 60er Jahren, 70er Jahren, 80er Jahren, 90er Jahren oder nicht bekannt.“ [22] In der schriftlichen Auswertung der Umfrage wird auf diese Fragen überraschender Weise nicht eingegangen! Nach Rückfrage bei der DIA Consulting AG sind uns die Werte mitgeteilt worden.

Die einem Baujahr zuzuordnenden Preisdifferenzen von knapp über 8% zwischen identischen Massiv- und Leichtbauweise betreffen hauptsächlich (76,8%) Gebäude der 60er und 70er Jahre. Die anderen Preisdifferenzen beziehen sich mit 16,9% auf Gebäude der 80er Jahre und 6,2% auf Gebäude der 90er Jahre.

Es geht aus der Untersuchung allerdings nicht hervor, ob die geringeren Preisdifferenzen aus den anfänglich erwähnten geringeren Herstellungskosten oder der bau-lichen Qualität hervorgehen.

Trotzdem bestätigen die Ergebnisse, dass sich die technische Weiterentwicklung auch in Verkaufspreisen wiederfindet und somit heutige Holzrahmen-/Holztafelhäuser mit Massivbauten gleichzusetzen sind. Zur exakten Quantifizierung der je nach Modell zu verwendenden Marktanpassungsfaktoren ist jedoch eine sehr ausführliche empirische Untersuchung notwendig. Dabei kann gleichzeitig untersucht werden, wie stark die Akzeptanz der Holzbauweise regional unterschiedlich ausgeprägt und daher eventuell nicht pauschal anzusetzen ist.

In Ermangelung differenzierter Marktanpassungsfaktoren aber auf der Grundlage der bisherigen Umfragen, wird daher vorgeschlagen, den Marktanpassungsfaktor für Holzhäuser nach 1985 mit Massivbauten gleichzusetzen.

Eine Differenzierung der Marktanpassungsfaktoren nach den Bauweisen macht die Einführung eines zusätzlichen Marktakzeptanzfaktors, wie Ohler es vorschlägt, entbehrlich.

Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

- [1] Winter, S.; Kehl, D.: Untersuchung zur Objektivierung der Bewertung des Verkehrswertes von Gebäuden in Holzbauweise im Vergleich zu anderen Bauweisen. Abschlussbericht, Leipzig, 2002 – 1
- [2] Winter, S.; Kehl, D.: holzbau handbuch, Informationsdienst Holz, R3/T1/F2, Holzhäuser – Werthaltigkeit und Lebensdauer, Hrsg.: DGfH Innovations- und Service GmbH, München und Holzabsatzfonds, Bonn 2002
- [3] Leopoldsberger, G.: Kontinuierliche Wertermittlung von Immobilien, R. Müller Verlag, Köln 1998
- [4] Wertermittlungsverordnung 1998
- [5] Kleiber, W.; Simon, J.; Weyers, G.: Verkehrswertermittlung von Grundstücken, 4. Aufl., Bundesanzeiger, Köln 2002
- [6] Rüchardt, K.: Der Beleihungswert, Fritz Knapp Verlag, Frankfurt a.M. 2001
- [7] Reif, A.: Qualitätsoffensive der Hypothekenbanken bei der Beleihungswertermittlung, Beitrag in: Der Langfristige Kredit, 1997
- [8] Ohler, A.: Einfluss der Bauweise auf die Bewertung von Wohngebäuden, Buxtehude 1998
- [9] von Steuben, A.: Einfluss von bauphysikalischen Parametern auf die Wertermittlung von Gebäuden, Diplomarbeit Universität Leipzig, 2000
- [10] Neef, F.; Müller, M.: Bauphysik – Einflussgröße der Wertermittlung, Beitrag in Wertermittlungs Forum Hefte 1 – 4, Sinzig 1998
- [11] Sprengnetter, H.O.: Handbuch zur Ermittlung von Grundstückswerten, Sinzig 2001
- [12] Bund Deutscher Zimmermeister im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes. Holzrahmenbau. Bruderverlag, Karlsruhe. 1985
- [13] Energieeinsparverordnung 2002
- [14] Hauser, G.; Künzel, H.: Bauphysikalische Gesichtspunkte zum Raumklima, Beitrag in Gesundes Wohnen in Holz, Informationsdienst Holz, Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Holzforschung u.a., München 1987
- [15] Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium, Wohnungen in Holzbauweise, Bautechnische, wirtschaftliche und sozialwissenschaftliche Nachuntersuchung der Modellvorhaben, München 2001
- [16] Maas, A.; Kaiser, J.; Oppermann, J (GH Kassel): SynergieHaus: Das SynergieHaus - Energetische Analyse und Bewertung von Synergiehäusern – Abschlussbericht, IRB-Verlag, Stuttgart 1999
- [17] Geißler, A.; Hauser, G.: Untersuchung der Luftdichtheit von Holzhäusern, Abschlussbericht, AIF Forschungsvorhaben 1996
- [18] Holtz, F. et al.: holzbau handbuch, Informationsdienst Holz, R3/T3/F3, Schalldämmende Holzbalken- und Brettstapeldecken, Entwicklungsgemeinschaft Holzbau (EGH) in der DGfH e. V., München 1999
- [19] Plehn, W.; Marutzky, R.; Salthammer, T.: Beitrag: Einflüsse auf das Wohnklima in Wohngesundheit im Holzbau, Informationsdienst Holz, Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Holzforschung, München 1998
- [20] Richtlinie: Durchführung von Formaldehydmessungen in Häusern aus Holz und Holzwerkstoffen, Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Holzforschung, München 1993
- [21] Richtlinie für die Überwachung von Wand-, Decken- und Dachtafeln für Holzhäuser in Tafelbauart nach DIN 1052 Teil1 bis 3 – 1992 und A. 3.1
- [22] DIA Consulting AG: Die Entwicklung der Wiederverkaufswerte von Ein- und Zweifamilienhäusern in Abhängigkeit der Bauweise; im Auftrag von Massiv Mein Haus e.V., Pro Keller e.V., Initiative Pro Schornstein e.V., Freiburg 2000
- [23] Multimedia-CD: Die Schalldämmung von Holzbalken- und Brettstapeldecken. Bezug: Deutsche Gesellschaft für Holzforschung e.V., Adresse s. Hrsg.

Bildverzeichnis

Abb. 1 oben: Niedrigstenergie-EFH. Architekt + Foto: Büro1plus, Lauterbach

Abb. 1 unten links: BV Pape. Foto: bauart, Lauterbach

Abb. 1 unten rechts: Vorgefertigtes Holzrahmenbauelement. Foto: Holzabsatzfonds, Bonn

Abb. 2: Heliotrop, Architekt: Disch, Freiburg. Foto Holzabsatzfonds, Bonn

Abb. 3: Messung der Luftdichtheit mit einem Blower-Door-Gerät. Foto: bauart, Lauterbach



HOLZABSATZFONDS
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

