

Die Immobilienbewertung im mehrgeschoßigen Holzwohnbau

Spezifika und holzbauliche Einflüsse

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage und Bewertungsbasis

Die immobilienwirtschaftliche Bewertung von mehrgeschoßigen Holzwohnbauten im deutschsprachigen Raum erfolgt zurzeit anhand von Kriterien, welche – historisch bedingt – hauptsächlich auf die Bedürfnisse des klassischen mineralischen Massivbaus (Beton, Ziegel) zugeschnitten sind. Dies führt zu einem Mangel an holzbauspezifischen bzw. baustoffunabhängigen Bewertungsfaktoren betreffend die marktüblichen Herstellungskosten (gemäß ÖNORM B 1802-1),¹ die wirtschaftliche Nutzungsdauer sowie die Instandhaltungskosten eines Bauwerks. Eine fundierte Ausgangsbasis dieser Einflussfaktoren ist jedoch die Grundvoraussetzung für eine nachvollziehbare und reproduzierbare Ermittlung des Verkehrs- bzw. Marktwerts eines (Holz-)Bauwerks. Aus diesem Grund wurde im Rahmen einer im Jahr 2019/2020 an der Technischen Graz durchgeführten Studie zunächst die Bewertungsbasis für mehrgeschoßige Wohnbauten im Allgemeinen aus bautechnischer sowie aus immobilienwirtschaftlicher Sicht kritisch betrachtet und anschließend wurden entsprechende holzbauspezifische, aber auch baustoffunabhängige Anpassungen für die Bewertungspraxis erarbeitet. Die Notwendigkeit einer Erweiterung der immobilienwirtschaftlichen Bewertung von mehrgeschoßigen Wohngebäuden ergibt sich aus dem kontinuierlichen Anstieg des Anteils von Holzbauten in dieser Gebäudekategorie. Dies lässt sich anhand einer aktuellen Studie zur Entwicklung des mehrgeschoßigen Holzwohnbau in der Steiermark im Zeitraum zwischen 2008 und 2019 mit dem zugehörigen Trend der nächsten Jahre wie in Abbildung 1 skizziert darstellen.

1.2. Definition mehrgeschoßiger Holzwohnbau

Um eine eindeutige Betrachtung einer Gebäudekategorie vornehmen zu können, basiert die nachfolgende Begriffsbestimmung auf einer Vielzahl an Definitionen bezüglich des Holzbaus, der Mehrgeschoßigkeit und des Wohnbaus im Allgemeinen. Als Grundlage hierfür wurden technische Normen, (OIB-)Richtlinien, Bau- und Raumordnungs-gesetze sowie einschlägige Literatur herangezogen.²

Die hieraus resultierende Definition des **mehrgeschoßigen Holzwohnbau**s lautet wie folgt:

*Bei einem mehrgeschoßigen Holzwohnbau handelt es sich um einen Neubau eines Gebäudes bzw. um einen Zubau zu einem bestehenden **Gebäude mit eindeutigem Wohnzweck** (ab zirka drei Monaten) mit mehr als zwei separaten Wohneinheiten.*

*Ein **mehrgeschoßiger Holzwohnbau** besteht zumindest aus zwei oberirdischen Geschoßen (ab Fundament- bzw. Geländeoberkante), wovon mindestens zwei oberirdische Geschoße bzw. dessen oberirdisches Tragwerk in Form der tragenden (konstruktiv relevanten) Bauteile **zu mehr als 50 % aus Holz bzw. Holzwerkstoffen** bestehen.*

Nicht in diese Definition bzw. Kategorie fallen Reihenhäuser, Doppelhäuser, Apartment- und Boardinghäuser, Ferienwohnungen, Hotels sowie ähnliche Beherbergungs- und Tourismusunterkünfte.

2. Unterscheidungsmerkmale und Parallelen

2.1. Allgemeines

Im mehrgeschoßigen Wohnbau in Holzbauweise treten im Vergleich zur klassischen Massivbauweise (Ziegel bzw. Beton) aus bautechnischer und auch aus immobilienwirtschaftlicher Sicht Unterscheidungsmerkmale die Herstellungs- und Instandhaltungskosten sowie die Nutzungsdauer betreffend auf. Aufgrund bisher mangelnder Datenerfassungen können die Unterschiede jedoch oftmals nicht fundiert beschrieben werden, weshalb künftig eine umfassende Aufzeichnung der holzbauspezifischen Daten erforderlich ist, um eine gesicherte Auswertung bzw. Bewertung zu gewährleisten. Aus diesen Kriterien lassen sich demnach auch die **notwendigen Anpassungen der bisherigen Immobilienbewertung** ableiten.

2.2. Die bautechnische Sicht

2.2.1. Herstellungskosten

Aus bautechnischer Sicht ist für eine klassische Ermittlung der **Herstellungskosten** sowie eine qualitative Beurteilung der bauphysikalischen und statischen Eigenschaften eines Holzbaus zunächst entscheidend, ob es sich um einen **Holzleichtbau**, einen **Holzmassivbau** oder einen **(Holz-)Mischbau** handelt. Zahlreiche Untersuchungen, Kostenvergleiche und REFA-Studien in den vergangenen

Jahren belegen, dass sich der Holzbau – bei konsequenter rechtzeitiger Planung und technologisch richtiger Umsetzung – im Vergleich zum mineralischen Massivbau, unabhängig von der Konstruktionsart, weitestgehend kostenneutral verhält.³ Einen Überblick über Vor- und Nachteile sowie einzelner Aspekte bietet Abbildung 2.

Demnach befinden sich die **reinen Konstruktionskosten** – ohne Berücksichtigung der höheren Ausstattungskosten – von mehrgeschoßigen Holzwohnbauten grundsätzlich **in den Bandbreiten der bekannten mineralischen Wohnbauten**. Für die Beurteilung des Einflusses der holzbauspezifischen Ausstattungsqualitäten und bauphysikalischen Eigenschaften auf die immobilienwirtschaftliche Bewertung sind jedoch zur besseren Erfassung ergänzende holzbauspezifische Parameter erforderlich.

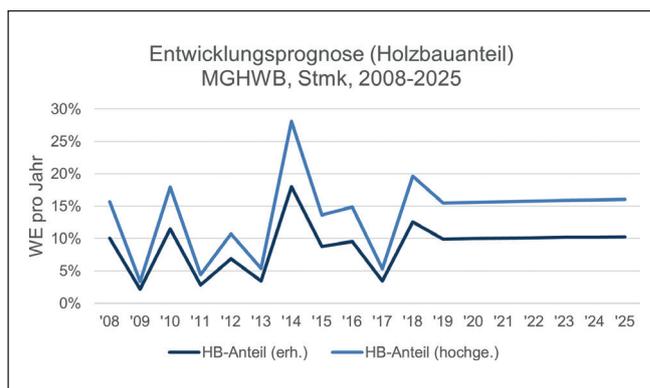
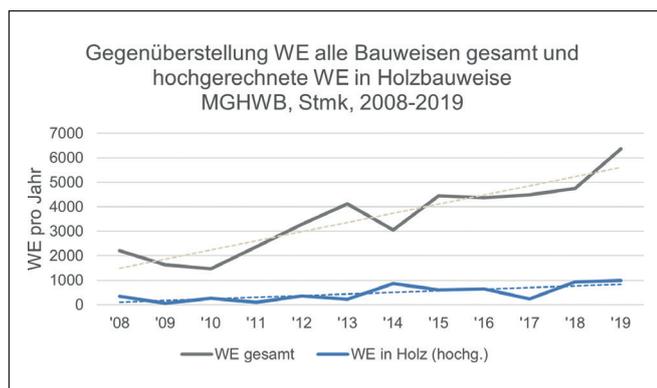
2.2.2. Nutzungsdauer

Die technische Nutzungsdauer wird auch in der ÖNORM B 2320⁴ für Holzwohnhäuser festgelegt, wobei diese besagt, dass „bei ordnungsgemäßer Instandhaltung ... und widmungsgemäßer Nutzung eine Nutzungsdauer von

mindestens 100 Jahren erwartet werden kann.“ Es ist daher davon auszugehen, dass im Falle von fachgerechter Umsetzung bzw während der Errichtung und laufender Instandhaltung eine technische Nutzungsdauer von zumindest 100 Jahren angenommen werden kann. Demnach ist aus bautechnischer Sicht eine holzbauspezifische Adaptierung der technischen Nutzungsdauer im Vergleich zum mineralischen Massivbau nicht gegeben. Im Nutzungsdauerkatalog (Ausgabe 2020) baulicher Anlagen und Anlagenteile des Sachverständigen-Landesverbandes Kärnten und Steiermark wird bezüglich der Gesamtnutzungsdauer von Wohn- und gemischt genutzte Gebäude ebenfalls keine Unterscheidung bezüglich des Baustoffs vorgenommen.⁵

2.2.3. Instandhaltungskosten

Die regelmäßig durchzuführenden Instandhaltungsmaßnahmen (auch gemäß ÖNORM B 2320) sind im mineralischen Massivbau und im Holzbau gleichermaßen durchzuführen. Eine Ausnahme stellen hierbei Fassaden aus Holz dar, welche wesentlich kürzere Instandhaltungsintervalle erfordern als klassische Systeme, jedoch unabhän-



Holzbauanteil	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
erhoben	10,0%	2,2%	11,5%	2,8%	6,9%	3,4%	18,0%	8,8%	9,5%
hochgerechnet	15,7%	3,4%	17,9%	4,4%	10,7%	5,4%	28,1%	13,7%	14,8%

Holzbauanteil	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
erhoben	3,4%	12,6%	9,9%	10,0%	10,1%	10,1%	10,2%	10,2%	10,3%
hochgerechnet	5,4%	19,6%	15,5%	15,6%	15,7%	15,8%	15,9%	16,0%	16,0%

* Für den prognostizierten Holzbauanteil ab dem Jahr 2020 werden die Wohneinheiten in Holz anhand des Trends der letzten 12 Jahre (2009 bis 2019) berechnet.

Anmerkung: Für die statistische Erhebung des mehrgeschoßigen Holzwohnbaus in der Steiermark konnte eine Vollständigkeit von 68,4 % errechnet werden. Dieser Faktor basiert auf einer Gegenüberstellung von geförderten Bauvorhaben (229) mit dem Anteil der statistisch erfassten, welche sowohl der Definition eines mehrgeschoßigen Holzwohnbaus entsprechen und in den Erfassungszeitraum fallen (212) als auch die erforderliche Datenlage aufweisen (145). Daraus wurde diese statistische Hochrechnung abgeleitet. Weitere Informationen und Umrechnungsfaktoren sind der angeführten Publikation zu entnehmen.

Abbildung 1: Holzbauanteil mehrgeschoßiger Holzwohnbau Steiermark 2008 bis 2025 (Quelle: Koppelhuber ua, Erfassung des mehrgeschoßigen Holzwohnbaus – Steiermark, Wien, Oberösterreich 2009 – 2019 [im Erscheinen])

Die Immobilienbewertung im mehrgeschoßigen Holzwohnbau

gig von den darunterliegenden Konstruktionsbaustoffen vorgefunden werden können.⁶ Die Instandhaltungskosten sind demnach primär von der Ausstattungs- bzw Ausführungsqualität abhängig und nicht von der Konstruktionsart, weshalb an dieser Stelle aus bautechnischer Sicht keine Adaptierung erforderlich ist.⁷

2.3. Die immobilienwirtschaftliche Sicht

Aus immobilienwirtschaftlicher Sicht erfolgt die Berechnung der Herstellungskosten in der Regel nach den Empfehlungen des Hauptverbandes der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Österreichs.⁸ Die hierfür notwendigen Bauwerksdaten sind einerseits die Wohnnutzfläche in Quadratmeter, die Ausstattungsqualität für Rohbau, Technik und Ausbau in den Qualitätsstufen „normal“ (1), „gehoben“ (2) und „hochwertig“ (3) sowie andererseits die bundeslandspezifischen Herstellungskosten je Ausstattungskategorie in Euro pro Quadratmeter Wohnnutzfläche und entsprechende Stadt-Land-Anpassungs-

faktoren in Prozent. Wie bereits erläutert, befindet sich der Holzbau in den Bandbreiten der abgeleiteten Herstellungskosten des klassischen mehrgeschoßigen Wohnbaus. Demnach sind aus immobilienwirtschaftlicher Sicht lediglich zusätzliche holzbausepezifische Ausstattungsqualitäten zu empfehlen. Außerdem sei darauf hingewiesen, dass aufgrund der üblicherweise schlankeren Wandquerschnitte im Holzbau spezifische Umrechnungsfaktoren herangezogen werden müssen, wenn die Berechnung der Wohnnutzfläche durch eine Umlegung der Brutto-Grundfläche erfolgt. Dies bedeutet, dass bei weniger Wandstärken und gleichbleibender Fassadenflucht in einem Holzbau eine größere Nutzfläche erzielt werden kann.⁹

Da in der Immobilienbewertung nicht die technische Nutzungsdauer, sondern die wirtschaftliche Nutzungsdauer für die Berechnung herangezogen wird, ist keine holzbausepezifische Adaptierung der Erfassung dieser erforderlich. Dies lässt sich dadurch begründen, dass die wirtschaftliche Nutzungsdauer jenen Zeitraum (in Jahren) definiert,

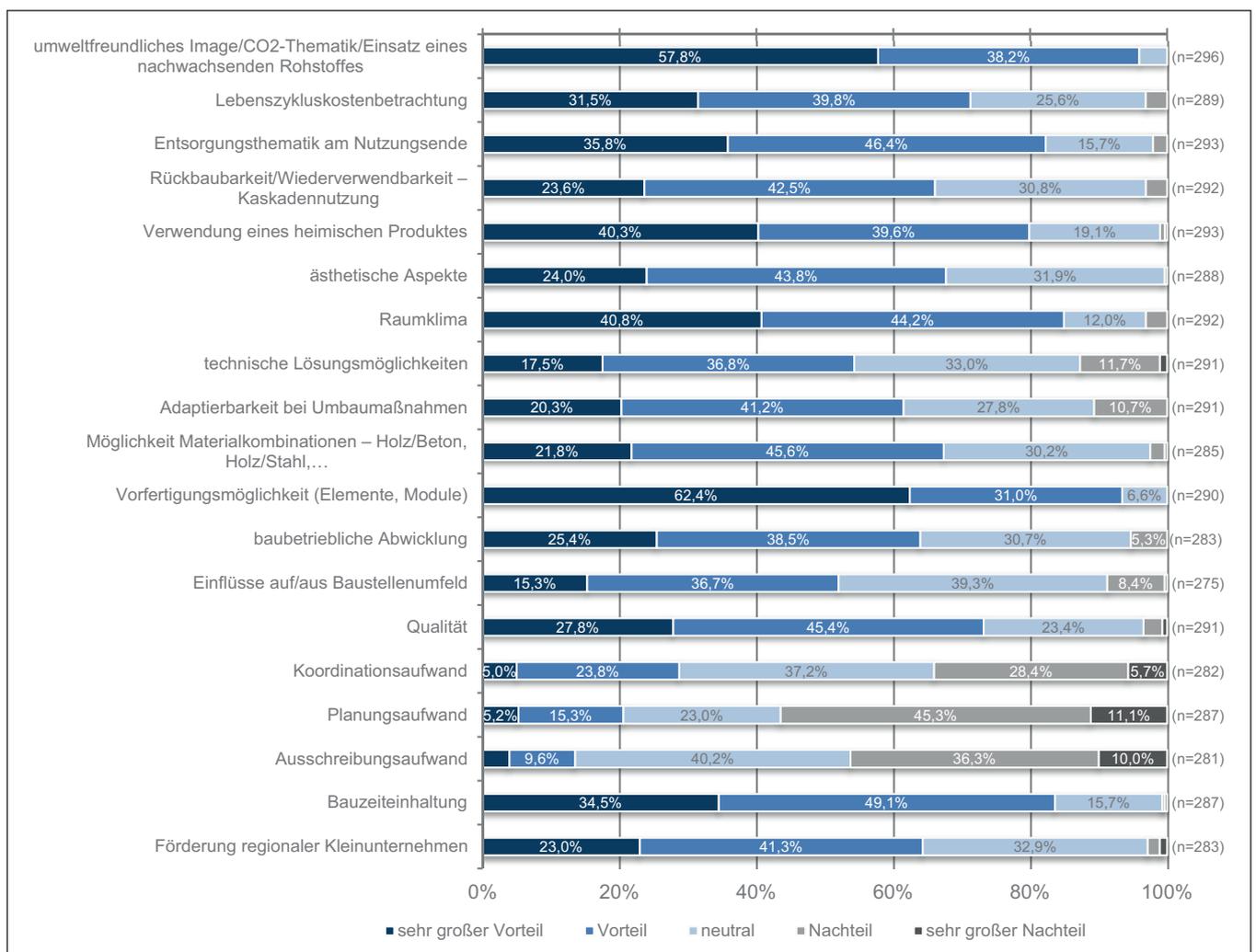


Abbildung 2: Verteilung der Vor- und Nachteile einzelner Aspekte in der Verwendung von Holz (Quelle: Koppelhuber, Bauprozessmanagement im Industriellen Holzbau – Ableitung eines Bauprozessmodells zur Prozess- und Bauablaufoptimierung im Holzsystembau [2019] 401)

„in dem eine bauliche Anlage bei ordnungsgemäßer Erhaltung und Bewirtschaftung voraussichtlich“ ohne Modernisierungsmaßnahmen üblicherweise „noch wirtschaftlich genutzt werden kann“.¹⁰ Diese Zeitspanne ist im Allgemeinen geringer als die technische Lebensdauer eines Bauwerks. Der im Juni 2020 neu erschienene Nutzungsdauerkatalog der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Österreichs, Landesverband Steiermark und Kärnten, sieht auch künftig keine baustoffspezifische Unterscheidung bei der wirtschaftlichen Nutzungsdauer für Miet- und Eigentumswohngebäude in der Kategorie Wohn- und Geschäftsgebäude vor.¹¹

Aus immobilienwirtschaftlicher Sicht sind zusätzlich keine gesonderten Bewertungsansätze für die Instandhaltungskosten im mehrgeschoßigen Holzwohnbau in Betracht zu ziehen. Allerdings unterliegen beispielsweise Fassaden aus Holz kürzeren Instandhaltungsintervallen und verursachen demgemäß höhere Instandhaltungskosten, wobei Holzfassaden nicht nur bei Holzbauten, sondern auch bei mineralischen Massivbauten eingesetzt werden. Die Fassade selbst ist demnach nicht im Kontext des konstruktiven Gebäudeteils einer Wand zu beurteilen, sondern als eigenständiger Gebäudeteil, wie dies auch in der Ausstattungstabelle in den Empfehlungen der Herstellungskosten so vorgesehen ist.¹²

2.4. Die Konsequenzen für bisherige und künftige Bewertungen

Aus bautechnischer und auch aus immobilienwirtschaftlicher Sicht ist für die Bewertung von Holzwohnbauten eine grundsätzliche **Überarbeitung** der bisher üblichen Immobilienbewertung **nicht notwendig**, um den Anforderungen des mehrgeschoßigen Holzwohnbaus gerecht zu werden. Die notwendigen Adaptionen beschränken sich auf holzbauspezifische bzw baustoffneutrale Ergänzungen der Tabelle zur Kategorisierung der Ausstattungsqualitäten. Diese Erkenntnis wurde auch im Zuge zweier Befundungen mitsamt Kriterienuntersuchung der Objekte Hummelkaserne im Grazer Stadtteil Wetzelsdorf und des Objekts Paulasgasse angrenzend zu Wien durch Sachverständige der Immobilienwirtschaft bekräftigt.

Da sich der moderne mehrgeschoßige Holzwohnbau erst in den vergangenen beiden Jahrzehnten derart positiv entwickelt hat, fehlen zum jetzigen Zeitpunkt Langzeitstudien zur Nutzungsdauer sowie zu den Instandhaltungs-, Instandsetzungs- und Rückbaukosten, demnach zu den Erhaltungskosten. Etwaige Vor- und Nachteile des Holzbaus gegenüber dem mineralischen Massivbau können daher zum derzeitigen Stand nicht empirisch belegt werden, weshalb sich die vorliegende Studie auf normative Vorgaben, Richtlinien und Empfehlungen stützt. Da sich der moderne Holzbau jedoch unter vergleichbaren Randbedingungen und holzbaugerechten Prozessabläufen ökonomisch und bautechnisch gleichwertig verhält¹³ und zeitgleich mannigfache ökologische Vorteile aufweist (Verwendung nachwachsender Rohstoffe, CO₂-Speicherung, Rezyklierbarkeit und dergleichen), kann eine zukünftige

Anpassung der nachfolgenden Bewertungskriterien auf der Basis von empirische Daten notwendig werden.

3. Die künftige Bewertung im mehrgeschoßigen Holzwohnbau

3.1. Allgemeines

Da die in der Einstufung zu berücksichtigenden Gebäudeteile wie beispielsweise Fenster und Außentüren, Innentüren, Fußböden, Nassräume, Sanitärausstattung, Heizung – Klima – Lüftung (HKL), Elektroinstallationen, sonstige Ausstattung und Energieeffizienz keine holzbauspezifischen Implikationen auf die Konstruktion haben, wurden lediglich die Erfassung und Beurteilung der maßgeblichen Gebäudeteile Konstruktion, Dach und Fassade betrachtet und wie nachfolgend dargestellt überarbeitet. Zunächst werden **holzbauspezifische Ergänzungen** der bestehenden Tabelle zu den Ausstattungsqualitäten unter Bezugnahme auf Spezifika des Baustoffs vorgeschlagen, wobei diese eigentliche Anpassung der derzeit eher auf den mineralischen Massivbau ausgerichteten Immobilienbewertungsmethodik an die Randbedingungen des Baustoffs Holz darstellt. Die daran anschließenden **nicht holzbauspezifischen Vorschläge** sind als Diskussionsbasis für künftige Anwendungen zu verstehen. Diese baustoffabhängige Erweiterung der bestehenden Kriterien soll für künftige Immobilienbewertungen auf Basis bautechnischer eindeutig evaluierbarer Unterscheidungskriterien in der Bauwerkskonstruktion unterstützend wirken.

3.2. Ein Vorschlag für holzbauspezifische Ergänzungen

3.2.1. Vorbemerkung

Die nachfolgend vorgeschlagenen holzbauspezifischen Ergänzungen beziehen sich sowohl auf die Holzleichtbauweise als auch die Holzmassivbauweise gleichermaßen. Für die Einstufung von mehrgeschoßigen Holzwohnbauten werden hierbei qualitative Merkmale beschrieben, wobei jedoch auch auf die im vorherigen Kapitel vorgeschlagene Thematik der Bauphysik aus Sicht des Holzbaus eingegangen wird.

3.2.2. Kategorie Gebäudeteil Konstruktion

Aufgrund der historischen Entwicklung des Holzbaus sind im österreichischen Gebäudebestand auch mehrgeschoßige Holzwohnbauten vorzufinden, welche mit nicht mehr zeitgemäßen Bauweisen errichtet wurden. Da diese Konstruktionen die grundsätzlichen bautechnischen Ansprüche aber erfüllen, ist eine Einordnung als „normal“ vorgesehen. Kommen jedoch **zeitgemäße Holzbauweisen** zum Einsatz und werden entsprechende wertsteigernde Maßnahmen umgesetzt (siehe Abbildung 3), wird eine Einteilung als „gehoben“ empfohlen. Für eine Klassifizierung als „hochwertig“ muss eine Konstruktion höchste Ansprüche beispielsweise an die Sichtqualität der Holzbauteile aufweisen oder besondere Maßnahmen und Ausführungs-

standards vorweisen (beispielsweise höherwertige Materialien oder Sortierklassen nach ÖNORM DIN 4074).¹⁴

3.2.3. Kategorie Gebäudeteil Dach

Bei einer Bewertung eines Daches ist im mehrgeschoßigen Holzwohnbau zusätzlich zum konstruktiven Holzschutz auf eine korrekte Ausführung der Spritzwasserbereiche und Hochzüge zu achten. Auch fachgerecht ausgeführte Abdichtungen bei Anschlüssen, Verblechungen und Durchdringungen sowie ausreichende Quer- und Längsneigungen bei Flachdächern und hinlänglich dimensionierte Notüberläufe haben aufgrund der Feuchteempfindlichkeit von Holzbauteilen einen großen Einfluss auf dessen Bauwerksqualität und Langlebigkeit. Bei einem normalen Dach sind darüber hinaus keine besonderen Eigenschaften erforderlich. Eine Einstufung des Daches eines mehrgeschoßigen Holzwohnbaus als gehoben oder hochwertig kann dann vorgenommen werden, wenn die angeführten wertsteigernden Maßnahmen ganz oder zumindest überwiegend vorgefunden werden.

3.2.4. Kategorie Gebäudeteil Fassade

Im Gebäudeteil Fassade sind im Holzbau vor allem der Sockel- und Spritzwasserbereich bzw. abermals der konstruktive Holzschutz im Rahmen der Immobilienbewertung im Detail zu betrachten. Der Zustand von Saumblechen, Abdichtungen von Durchdringungen und Sohlbankanschlüssen sind im Holzbau besondere Kriterien. Eine „normale“ Fassade im mehrgeschoßigen Holzwohnbau ist eine einfache Holzfassade ohne Dämmung oder eine Holzbekleidung ohne Hinterlüftung (wobei dies aus bautechnischer Sicht nicht zu empfehlen ist). Als „gehoben“ wird die Fassade dann eingestuft, wenn Dämmstoffe (Mineralwolle) innerhalb des Holzrahmens oder als Wärmedämmverbundsystem außen in Kombination mit einer besonderen Sockelausbildung und/oder einer zusätzlichen Hinterlüftungsebene verwendet wird. „Hochwertig“ ist die Fassade dann, wenn besondere Vorkehrungen für den konstruktiven Holzschutz und sowie beispielsweise Holzfaserdämmstoffe oder sonstige wertsteigernde Maßnahmen darüber hinaus vorgefunden werden.

Die vorgeschlagenen **holzbauspezifischen Ergänzungen** sind in Abbildung 3 in grüner Schrift dargestellt.

3.3. Wertbeeinflussende bauphysikalische nicht holzbauspezifische Faktoren für Bestandsgebäude

Neben den genannten holzbauspezifischen Bewertungseinflüssen sind die nachfolgenden Aspekte bzw. Einflusskriterien, welche primär die **Sphäre der Bauphysik** umfassen, aus bautechnischer Sicht für eine eindeutige und nachvollziehbare Immobilienbewertung künftig von erhöhter Bedeutung. Um eine objektive und reproduzierbare Einordnung der Konstruktion von zu bewertenden Bestandsgebäuden in die Kategorien „normal“, „gehoben“ und „hochwertig“ zu ermöglichen, sind quantitative Ausstat-

tungsmerkmale zusätzlich zu den für Neubauten erfassten qualitativen Ausstattungsmerkmalen zu berücksichtigen. Dabei wird an dieser Stelle wiederum lediglich der Bereich **Konstruktion, Dach und Fassade** detaillierter betrachtet. Die übrigen Kriterien (des Ausbaus) stellen wiederum keine wesentliche Unterscheidung einzelner Baustoffe bzw. Bauweisen dar. Bei der Bewertung der Konstruktion ist vor allem das Thema **Schallschutz, Wärmeschutz, Brandschutz sowie Durchbiegung** (vor allem bei horizontalen Bauteilen im Detail) – eventuell unter Zuhilfenahme von Bestandsunterlagen bzw. weiterer Untersuchungen – zu bewerten. Hierfür sind standardisierte Grenzwerte bzw. Bandbreiten betreffend die folgenden Faktoren zunehmend in der Bewertung von bestehenden Wohngebäuden zu berücksichtigen:

- **Schallschutz bzw. Bauakustik** (beispielsweise Schalldämmmaß in Dezibel),
- **Wärmeschutz** (beispielsweise Wärmedurchgangskoeffizienten der Gebäudehülle bzw. U-Werte in Watt pro Quadratmeter und Kelvin oder Heizwärmebedarf in Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr),
- **Verformung** (beispielsweise Durchbiegungs-/Schwings- bzw. Gebrauchstauglichkeitsgrenzen in Millimeter, Deckenklassen) sowie
- **Brandschutz** (wobei diesbezüglich zu überprüfen ist, ob bei einem fortgeschrittenen Gebäudealter zeitgemäße brandschutztechnische Anforderungen gemäß aktuellen OIB-Richtlinien noch erfüllt werden).

Bezüglich der Höhe der Grenzwerte bzw. Bandbreiten sind weitere Untersuchungen am Markt erforderlich, um den heutigen Gebäudebestand entsprechend zu berücksichtigen. Da bei Bestandsgebäuden für eine derart detaillierte Bewertung meist nicht alle notwendigen Bauwerksdaten vorhanden sind, ist eine alternative Einordnung nach qualitativen Kriterien ebenfalls zusätzlich vorzusehen (beispielsweise durch den Heel-Drop-Test für die Gebrauchstauglichkeit). Zukünftig wird jedoch aufgrund der zunehmenden Nachweispflicht von Bauwerksdaten, beispielsweise wie durch die verpflichtende Erstellung eines Energieausweises seit dem Jahr 2012 laut § 4 EAVG 2012 und den in Aufbau bzw. bereits in Anwendung befindlichen Zertifizierungssystemen (ÖGNI etc), eine solche Einordnung sukzessive vereinfacht. Zusätzlich zu den genannten bauphysikalischen Eigenschaften der Konstruktion sind bei der Bewertung von Bestandsgebäuden besonders zu beachtende Kriterien für die qualitative Einteilung vor allem an neuralgischen Punkten mit hoher **bautechnischer Bedeutung** (wie **Sockel-, Fenster- und Balkonanschlüsse, Flachdachausführungen/Flachdachanschlüsse und deren Durchdringungen, Hochzüge, Überläufe/Abflüsse, Attikaausbildungen, Durchbiegungen/Sickenbildung** sowie **sämtliche Durchdringungen der wasserführenden und luftdichten Ebene** und Ähnliches) angebracht. Auch wenn es sich bei der Immobilienbewertung um eine wirtschaftliche Bewertung handelt, sind zumindest die häufigsten technologischen Problemstellen im

Hochbau aufgrund von üblicherweise hohen Mangelkosten und vor allem Mangelfolgekosten und der damit einhergehenden Wertminderung verstärkt zu berücksichtigen.

4. Fazit und Ausblick

Eine Bewertung von mehrgeschoßigen Holzwohnbauten kann grundsätzlich auch weiterhin mit demselben wie dem bisher bekannten und im mineralischen Massivbau eingesetzten weitverbreiteten Verfahren durchgeführt werden. Eine Berücksichtigung der vorgeschlagenen nicht holzbauspezifischen und auch der holzbauspezifischen Anpassungen kann jedoch eine direkte Auswirkung auf die Bewertung sämtlicher Ausstattungsqualitäten haben.

Die vorgeschlagenen nicht holzbauspezifischen sowie auch die holzbauspezifischen Anpassungen erleichtern die Erfassung derartiger Ausstattungsqualitäten im Zuge einer Befundaufnahme und können demnach zu einer besseren Abgrenzung bei der Bewertung von Holzbauten beitragen.

Zunächst steigt durch eine detaillierte Berücksichtigung von bauphysikalisch maßgebenden Kriterien (Wärme, Schall, Schwingung und Brandschutz) aus immobilienwirtschaftlicher Sicht die **Reproduzierbarkeit** einzelner Bewertungen. Aus bauwirtschaftlicher Sicht steigert sich die Vergleichbarkeit von Bauwerken unterschiedlicher Bauweisen durch baustoffunabhängige Bewertungskriterien bzw. Messgrößen deutlich. Da der Anteil am Gesamt-

Ausstattungsqualität									
<i>mit Holzbau-spezifischen Ergänzungen</i>									
Detaillierte Aufgliederung zur Einstufung von Wohngebäuden									
Gebäudeteil / Gewichtung	%		normal (1)	gehoben (2)	hochwertig (3)	(1)	(2)	(3)	Σ
Konstruktion	25		Massivbau eise, zeitgemäße Bautechnik	gute Materialqualität, zeitgemäße Technik (Wärme- und Schallschutz)	solide, qualitätsvolle Materialien, nahe Passivhaustechnik, sehr gute bauphysikalische Eigenschaften				
<i>Holzbau-spezifisch:</i> gilt für Holz-Leichtbauweise (Rahmenbau, Skelettbau, ...) und Holz-Massivbauweise (BSP, BSH, ...) gleichermaßen - gemäß Zuordnung Holzbauweisen vorne			<i>Holzbau:</i> zeitgemäße Ausführung veraltete Bauweisen, nicht überholte Bautechnik	<i>Holzbau:</i> zeitgemäße Ausführung der Bauweisen, bspw. Sekundärabdichtung in Feuchträumen, zusätzliche Schallschutzmaßnahmen (Lager, Vorsatzschale, udgl.), Sichtqualität der sichtbaren Konstruktionselemente (Decke, Wände, Träger, Stützen), sichtbare Stahlteile - verzinkt und beschichtet, Qualität Wohnungstrennwand (Bauphysik), Balkonplatte wärmetechnisch entkoppelt	<i>Holzbau:</i> Sicht- bzw. Wohnsicht-Qualität der sichtbaren Konstruktionselemente bzw. besondere Holzarten, besondere Maßnahmen im Schall- und Feuchtigkeitsschutz, Decken bspw. mit Sensorik o.ä. (Schwingung, Feuchte), sichtbare Stahlteile - Edelstahl, Leitungsführung vorwiegend als Vorwandinstallation				
Dach	8		hinterlüftetes Dach (Kaltdach), einfache Deckung (Blech, Tondachsteine), Folienabdichtung bei Flachdach	hinterlüftetes Dach (Kaltdach), mit Dampfsperre, Wärmedämmung, gute Deckung (Ziegel, kunststoffgebundene Dachsteine, Metallddeckung), bituminöse Abdichtung bei Flachdach	wie "gehoben", jedoch hochwertige Materialien, aufwendiger Konstruktionsaufbau, Kupferverblechung, Gründächer etc.				
<i>Holzbau-spezifisch:</i> gilt für Holz-Leichtbauweise (Rahmenbau, Skelettbau, ...) und Holz-Massivbauweise (BSP, BSH, ...) gleichermaßen - gemäß Zuordnung Holzbauweisen vorne			<i>Holzbau:</i> zusätzlich zu den nicht holzbauspezifischen Hinweisen sind besonders zu betrachten: konstruktiver Holzschutz, Spritzwasserbereiche, Hochzüge, Abdichtung bei Verblechungen und Durchdringungen, Quer- und Längsneigungen bei Flachdachern, Notüberläufe	<i>Holzbau:</i> Holzmassivdecke / Holzleichtbaudecke / Holz-Beton-Verbunddecke (HBV), Sichtqualität der sichtbaren Konstruktionselemente (Dach, Träger), hinterlüftetes Flachdach, konstruktiver Holzschutz, Abdichtung zur Fassade	<i>Holzbau:</i> Sicht-bzw. Wohnsicht-Qualität der sichtbaren Konstruktionselemente Dach bzw. besondere Holzarten, besondere Maßnahmen im Schall- und Feuchtigkeitsschutz, Flachdach bspw. mit Sensorik (permanente Feuchte- und Temperaturmonitoring), Steildach mit besonderer Dacheindeckung, spezieller konstruktiver Holzschutz, Systemdachaufsätze bei Dachdurchdringungen (Schachtköpfe udgl.)				
Fassaden	9		veriebener Verputz, einfacher Wärmedämmputz, Blechsohlbänke	Wärmedämmverbundsystem, kunststoffgebundene Verputze, Faschen, Verkleidungen, Steinfensterbänke, etc.	wie "gehoben", jedoch edle Materialien und künstlerische Gestaltung, vorgehängte Fassadenelemente mit Hinterlüftung, besonderer Wärmeschutz				
<i>Holzbau-spezifisch:</i> gilt für Holz-Leichtbauweise (Rahmenbau, Skelettbau, ...) und Holz-Massivbauweise (BSP, BSH, ...) gleichermaßen - gemäß Zuordnung Holzbauweisen vorne			<i>Holzbau:</i> zusätzlich zu den nicht holzbauspezifischen Hinweisen sind besonders zu betrachten: Sockelbereiche, konstruktiver Holzschutz, Spritzwasserbereiche, Saumleche, Abdichtungen von Durchdringungen, Sohlbankanschlüsse	<i>Holzbau:</i> einfache Holzfassade ohne Dämmungen, nur Holzbekleidungen bspw. ohne Hinterlüftung udgl.	<i>Holzbau:</i> Dämmung mit Mineralwolle im Holzrahmen bzw. WDVS, besondere Sockelausbildung, Hinterlüftungsebene	<i>Holzbau:</i> Besonderer konstruktiver Holzschutz, WDVS mit Holzfaserdämmung udgl., Holzfassade hinterlüftet, Edelstahlverblechungen, hochwertige Sockelausbildung, Fassade mit hochwertigen Bekleidungen (Faserzement, Fassadentafeln, Aluminium, Kupfer udgl.)			

Abbildung 3: Holzbauspezifische Ergänzung der Ausstattungsqualität (hinsichtlich holzbau-spezifischer Ergänzungen weiterentwickelt aus Popp, Empfehlungen für Herstellungskosten, SV 2019/2, 67 [68])

gebäude für den Gebäudeteil (Kategorie) Konstruktion 25 % beträgt,¹⁵ haben quantitative Einstufungskriterien zur Bewertung desselben eine erhebliche Auswirkung auf das Ergebnis der Immobilienbewertung. Der Mehraufwand bei der Befundaufnahme durch eine Implementierung der empfohlenen Ergänzungen ist somit im Vergleich zur möglichen Steigerung der besseren Nachvollziehbarkeit und Genauigkeit des Bewertungsergebnisses bei Holzwohnbauten eher gering. Des Weiteren werden allerdings bis zu einem gewissen Grad holzbauspezifische Kenntnisse in der Bewertung vorausgesetzt, welche derzeit lediglich bedingt kategorisiert werden können. Um beispielsweise die Sichtqualität der konstruktiven Holzbauelemente oder die Qualität des konstruktiven Holzschutzes auch eindeutig bewerten zu können, müssen einfache bzw. einheitliche Kategorisierungen gemäß den Richtlinien und Normen für die Produktion dieser Bauteile erarbeitet werden. Diese sind zurzeit weder in der aktuellen Normung noch in der Fachliteratur vorzufinden, weshalb das Bewertungsergebnis derzeit eher von herangezogenen Definitionen bzw. Quellen abhängig ist. Weitere standardisierte Hilfsmittel bzw. Ergänzungen der derzeit gängigen Methodik sind demnach notwendig, um die Vergleichbarkeit, Reproduzierbarkeit und Transparenz der Immobilienbewertung bei Holzbauten zu steigern und auf eine aus bautechnischer Sicht solide Basis zu stellen. Dennoch ist dies für eine fundierte Immobilienbewertung eines Holz(wohn)baus künftig von wesentlicher Bedeutung, da es notwendig erscheint, einen stetig wachsenden Markt auch adäquat in der Immobilienbranche abzubilden und Teil davon werden zu lassen.

Weiterführender Hinweis:

Bok ua, Immobilienbewertung im mehrgeschoßigen Holzwohnbau – Spezifika und holzbauliche Einflüsse in der Immobilienbewertung gegenüber mineralischen Bauweisen (2020), ISBN Print: 978-3-85125-764-9, ISBN E-Book: 978-3-85125-765-6.

Autorenteam (alphabetisch):

BM Dipl.-Ing. *Bernhard Egert*, MBA, DDipl.-Ing. *Marco Bok*, BSc., Univ.-Prof. Dr.-Ing. *Detlef Heck*, Ing. Mag. *Georg*

Hillinger, *Nikolaus Klenka*, BM Dipl.-Ing. Dr. techn. *Jörg Koppelhuber*, Dipl.-Ing. *Daniel Mochart*, BSc.

Anmerkungen:

- ¹ ÖNORM B 1802-1: Liegenschaftsbewertung – Teil 1: Begriffe, Grundlagen sowie Vergleichs-, Sach- und Ertragswertverfahren (Ausgabe: 15. 7. 2019).
- ² Eine ausführliche Betrachtung dieser Einflussfaktoren ist der Langfassung dieser Studie zu entnehmen; vgl *Bok* ua, Immobilienbewertung im mehrgeschoßigen Holzwohnbau – Spezifika und holzbauliche Einflüsse in der Immobilienbewertung gegenüber mineralischen Bauweisen (2020).
- ³ Vgl *Koppelhuber*, Bauprozessmanagement im Industriellen Holzbau – Ableitung eines Bauprozessmodells zur Prozess- und Bauablaufoptimierung im Holzsystembau (2019), online abrufbar unter <https://openlib.tugraz.at/download.php?id=5d78b6cb185e9&location=browse>.
- ⁴ ÖNORM B 2320: Wohnhäuser aus Holz – Technische Anforderungen (Ausgabe: 1. 8. 2017).
- ⁵ Vgl *Hauptverband der Gerichtssachverständigen, Landesverband für Steiermark und Kärnten*, Nutzungsdauerkatalog baulicher Anlagen und Anlagenteile (2020).
- ⁶ Vgl *Polleres*, Richtlinie Sockelanschluss im Holzhausbau (2015), online abrufbar unter <https://www.ehz-neumarkt.de/files/downloads/Holz-Forschung-Austria-Richtlinie-Sockelanschluss-im-Holzhausbau.pdf>; *Schober* ua, Fassaden aus Holz (2010).
- ⁷ Vgl *FH Joanneum, Institut für Bauplanung/Bauwirtschaft*, Studie – Fassadensysteme im Fokus der Lebenszyklusbetrachtung (2016).
- ⁸ Vgl *Popp*, Empfehlungen für Herstellungskosten, SV 2019/2, 67; derselbe, Empfehlungen für Herstellungskosten 2020, SV 2020/2, 89.
- ⁹ Vgl *Koppelhuber/Zügner/Heck*, Bewertungskriterien und deren Auswirkung in der Kalkulation von mehrgeschoßigen Holzwohnbauten, bau aktuell 2014, 95 (101).
- ¹⁰ ÖNORM B 1802-1, S 8.
- ¹¹ Vgl *Hauptverband der Gerichtssachverständigen, Landesverband für Steiermark und Kärnten*, Nutzungsdauerkatalog.
- ¹² Vgl *Popp*, SV 2019/2, 68.
- ¹³ Vgl *Koppelhuber*, Bauprozessmanagement.
- ¹⁴ ÖNORM DIN 4074: Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit..
- ¹⁵ Vgl *Popp*, SV 2019/2, 68.

Korrespondenz:

BM Dipl.-Ing Dr. techn. *Jörg Koppelhuber*
E-Mail: joerg@koppelhuber-partner.at