

Wie Holzkonstruktionen, Gipsplatten und Abrieb harmonisieren

Text Robert Helmy Bilder Walter Schläpfer

Holz ist ein schöner Baustoff, lebendig und nachwachsend. Deshalb ist er so beliebt. Seine Lebendigkeit sollte aber auch bei der Projektierung von Holzelementbauten berücksichtigt werden. Wenn dies nicht geschieht und Gipsplatten auf Holztragwerke treffen, entstehen Probleme. Walter Schläpfer, Fachexperte des Schweizerischen Maler- und Gipserunternehmer-Verbandes, kann ein Lied davon singen.

Schauplatz sind zwei Doppelfamilienhäuser in der Zentralschweiz. Walter Schläpfer ist vom Generalunternehmer, in dessen Auftrag die Immobilien entstanden sind, aufgeboden worden. Die Eigentümer haben bereits nach zwei Jahren Mängel festgestellt. Als bautechnische Laien ist ihnen an einer Beurteilung der Mängel durch eine am Bau unbeteiligte Fachperson gelegen.

Beim Rundgang stösst der SMGV-Experte auf immer wieder ähnliche Schadensbilder, die im Wesentlichen auf eine Ursache zurückzuführen sind: Es fehlen Trennschnitte, Bewegungsfugen oder Schattenfugen, um das Verformungsverhalten verschiedener aneinandergrenzender Materialien schadensfrei aufnehmen zu können.

In einer der vier Wohnungen zeichnen sich als zusätzliches Ärgernis in der Abriebstruktur der Wände Rissbildungen ab. Sie entsprechen exakt dem Plattenformat der unter dem Abrieb befindlichen Gipsplatten. Diese Wohnung besitzt einen Wandaufbau, der sich von den Wandaufbauten der anderen Wohnungen unterscheidet. Auf der tragenden Holzwerkstoffplatte (81 mm dick) wurden hier zuerst 3 mm dicke MDF-Platten vollflächig aufgeklebt und anschliessend auf Wunsch der Käuferschaft auch noch 12,5 mm dicke Gipsplatten als Trockenputz darauf geplankt.

Folgende bei der Begehung der Wohnungen gemachten Feststellungen sind Schläpfers Expertenbericht entnommen. Sie zeigen auf, worauf beim Zusammenspiel von Holz und Gipsplatten geachtet werden muss.

Untersicht Holztreppe

Abbildung 1 zeigt den Verputzanschluss an die Holztreppe-Untersicht. Die Treppenstufen federn unter Belastung etwas ein, was mangels einer vorhandenen Dehn- und Stauchzone im Putzanschluss zwischen Treppenbrett und Wandputz zu sichtbaren Putzabschürfungen (blaue Pfeile) führt.

Der ausgeführte Trennschnitt (Schwedenschnitt) genügt nicht, um das Mass der Einfederung schadensfrei aufnehmen zu können. Hier hätte man eine Stauchzone in Form einer Bewegungsfuge ausbilden sollen oder die

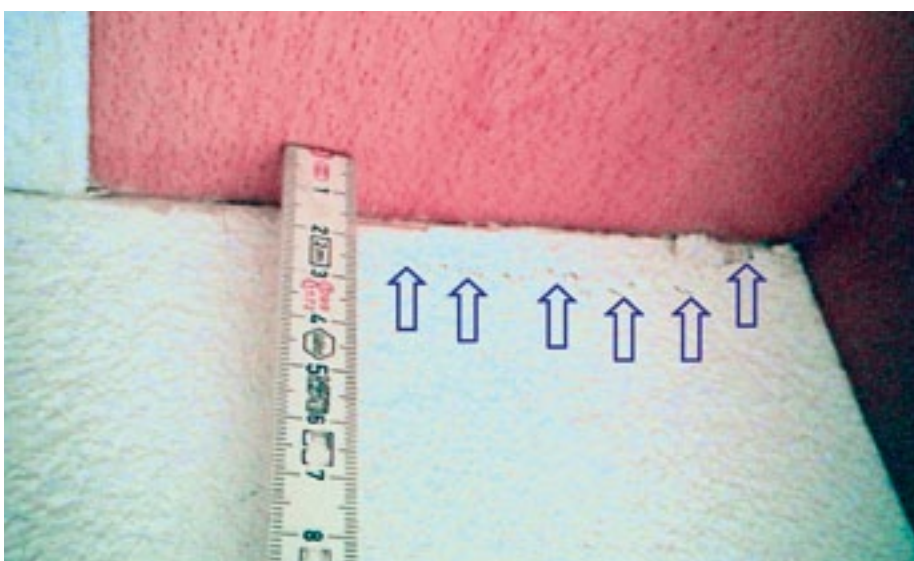


Abbildung 1: Hier hätte man eine Stauchzone in Form einer Bewegungsfuge ausbilden sollen oder die Einfederung der Treppe minimieren müssen.

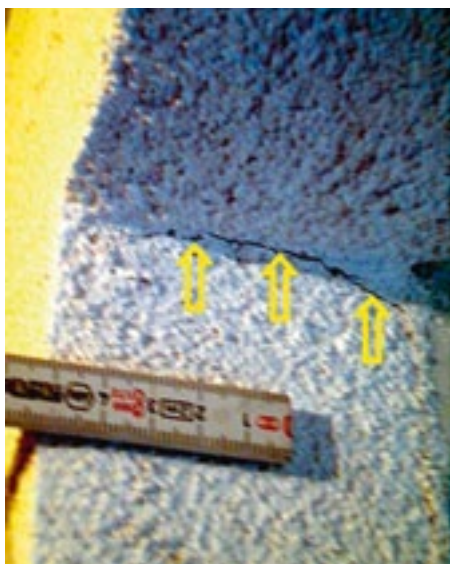


Abbildung 2: In der Innenecke besteht erhöhte Rissgefahr. Ein Trennschnitt (Schwedenschnitt) würde hier zumindest eine «Sollbruchstelle» schaffen.

Einfederung der Treppe minimieren müssen.

Aus Sicht des Experten handelt es sich um einen geringfügigen ästhetischen Mangel, der nachgebessert werden muss. Für den Fehler muss der Planer (Ingenieur/Architekt) hauptverantwortlich gemacht werden. Gemäss Normen der SIA fällt die Planung von Trennschnitten, Bewegungsfugen oder Schattenfugen sowie deren Anordnung und Dimensionierung in seinen Verantwortungsbereich.

Innenecke Fenstersturz

In der Innenecke zwischen Leibung und Sturz (Abbildung 2) befindet sich in der Beplankung zwangsweise ein Plattenstoss. Dieser Plattenstoss dürfte sich in der Unterkonstruktion der tragenden Holzwerkstoffplatte fortsetzen.

In dieser Innenecke hätte man im Wissen um die erhöhte Rissgefahr einen Trennschnitt (Schwedenschnitt) ausbilden sollen, damit eine «Sollbruchstelle» geschaffen wird, in welcher man dem auftretenden Riss seine Form vorgegeben hätte.

Es handelt sich um einen kurzen Riss mit einer Breite von $>0,1$ mm, weshalb dieser als ästhetischer Mangel zu klassifizieren ist und lokal nachgebessert werden kann. Bezüglich Verantwortung gilt auch hier, dass Trenn-



Abbildung 3: Die Zone unmittelbar unter dem Wand-/Deckenanschluss ist anfällig für Abplatzungen und Abscherungen infolge Einfederung und/oder Deformationen der Decke.

schnitte, Bewegungsfugen oder Schattenfugen vom Planer hätten vorgegeben werden sollen.

Anschluss Wand-/Decke

Der Anschluss Wand-/Decke ist ein generelles Problem in allen Wohnungen. Er ist nicht bis ins Detail durchdacht und ausgeführt worden, sondern wurde der Improvisation der Handwerker am Bau überlassen.

Die unbeschichtete Holzdecke (Abbildung 3) ist einer ständigen sogenannten hygri-schen Verformung, das heisst einer Volumenänderung durch Veränderung der Holzfeuchtigkeit unterworfen. Die Holzdecke dehnt sich aus respektive schwindet bei wechselnder Raumluftfeuchtigkeit.

Diesem permanenten Verformungsverhalten hätte man mit einer entsprechenden Anschlussausbildung Rechnung tragen sollen. Ausgeführt wurde aber ein ganz normaler Putzanschluss mit einem nicht immer ganz konsequent ausgeführten Trennschnitt.

Dies führt dazu, dass der Wandputz überall dort, wo direkter Kontakt zur Holzdecke besteht, in Form von Putz-Abplatzungen und -Abscherungen Schaden nimmt. Hier hätte man mit grossem Vorteil bereits in der Beplankung eine Schattenfuge als Dehn- und Stauchzone ausbilden sollen. →



Abbildung 4: In diesen Innenecken fehlen Dehn- und Stauchzonen, welche die Verformungen schadensfrei aufnehmen könnten.

Der Schaden lässt sich, da es sich um einen ästhetischen Mangel handelt, durch eine nachträglich konsequente Trennung der Decke zum Wandputz beheben.

Abplatzungen im Deckputz

In den Innenecken der einzelnen Wandscheiben und Elementstösse (Abbildung 4) zeigt sich das Verformungsverhalten der tragenden Holzwerkstoffplatte unter den hygrischen Wechselwirkungen ebenfalls. Auch hier ist das Mass des Quellens und Schwindens grösser, als dass ein Trennschnitt von max. 2 mm Breite diese Bewegungen schadensfrei aufnehmen könnte.

Im Sommer, bei Raumluftfeuchtigkeiten zwischen 60 und 80 Prozent, quillt die Holzkonstruktion. Im Winter in der Heizperiode mit 30% Luftfeuchtigkeit schwindet sie.

Das ganze Ausmass dieser Verformungen zeichnet sich bei den Elementstössen und hier in den Innenecken ab. Es ist keine Dehn- und Stauchzone vorhanden, welche diese Verformungen schadensfrei aufnehmen könnte.

Jeder Bauherr, jede Bauherrin muss wissen, dass Holz ein Baustoff ist, der nie aufhören wird, sich zu verformen. Das kann im Extremfall zu Schattenfugen von bis zu 10 mm führen (Abbildung 5). Solche Fugen müssen als technisches Erfordernis so hingenommen werden. Sie können nicht als Mangel klassifiziert werden.

Brüstung

Beim T-Anschluss der Treppenhaus-Brüstung an die tragende Holzwand hat sich ein Riss in der Innenecke gebildet.

Grundsätzlich ist dieser Riss zwischen völlig verschiedenen Bauele-



Abbildung 6: Beim T-Anschluss der Treppenhaus-Brüstung an die tragende Holzwand hat sich ein Riss in der Innenecke gebildet.

menten verständlich und stellt auch keinen Mangel dar, wenn er geordnet verläuft. Im Bereich des Meterblattes (Abbildung 6) sind aber Putzausbrüche erkennbar, die man als ästhetische Mängel klassifizieren muss. Der Trennschnitt wurde offenbar zu wenig konsequent ausgeführt, weshalb der Riss nicht nur in die Sollbruchstelle zu liegen kam, sondern auch noch daneben. Diesen Mangel kann man als Verarbeitungsnachlässigkeit bezeichnen und vom Unternehmer eine Nachbesserung verlangen.

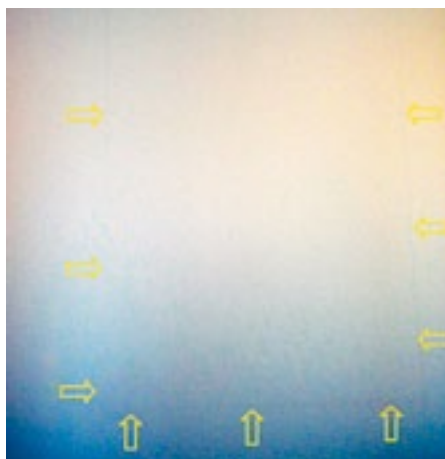
Wandaufbau Gipsplatten direkt auf Holzuntergründe montiert

In einem der vier zu beurteilenden Häuser war ein spezieller Wandaufbau Urheber für Rissbildungen entlang dem Plattenformat der Gipsplatten (Abbildung 7). Hier wurde auf die tragende Holzwerkstoffplatte (Brettsperholz, 81 mm dick) zuerst eine 3 mm dicke MDF-Platte vollflächig aufgeklebt und erst anschliessend auf Wunsch der Käuferschaft auch noch eine 12,5 mm dicke Gipsplatte aufgeschraubt. Die Probleme, die man sich mit der Direktmontage der Gipsplatten auf die MDF-Platten einhandeln könnte, hat sie nicht bedacht. Eine MDF-Platte weist eine Massänderung von 0,04% auf, wenn sich ihr Feuchtigkeitsgehalt um 1% ändert. Der entsprechende Wert liegt bei einer Gipsplatte lediglich bei 0,006%.

Diese Werte mit mehreren Nullen nach dem Komma lesen sich harmlos.



Abbildung 5: Kein Mangel, sondern eine Notwendigkeit bei einem Holzbau: richtig dimensionierte Schattenfugen.



Rechnet man aber aus, welche Auswirkungen eine Änderung der Holzfeuchtigkeit um beispielsweise max. 15% hat, erschrickt man. Unter diesen klimatischen Bedingungen wächst die MDF-Platte pro Laufmeter um 6 mm, die Gipsplatte aber lediglich um 0,9 mm. Pro Meter Wandlänge sind 5,1 mm viel (Abbildung 8). Quillt die MDF-Platte unter der sehr diffusionsoffenen Gipsplatte infolge Feuchtigkeitsänderungen (Raumluftfeuchtigkeit und/oder Wasserdampfdiffusion) auf, zerreißt die Gipsplatten-Beplankung in ihre einzelnen Platten. Die Feuchtigkeitsaufnahme der MDF-Platten wird in diesem Fall durch deren vollflächige Verklebung auf dem Brettsperrholz mit Purbond-Klebstoff mit einer Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl $\mu = 10'200$ begünstigt. Zudem werden die einzelnen Gipsplattenverschraubungen in der harten MDF-Schale auf dem massiven Brettsperrholz wie durch schablonenartige Korsette fixiert, d.h. sie können solcherart keine minimalen Gelenkfunktionen mehr ausüben. Es erstaunt in diesem Zusammenhang, dass selbst die Hersteller von MDF-Platten das Schwinden und Quellen ihrer Platten in der Fläche als «eigentlich vernachlässigbar» einstufen.

Fazit

Die vorgenannten Bemängelungen manifestieren sich heute vor allem in den Gipserarbeiten. Entsprechend wird der Gipserunternehmer vom Generalunternehmer zur Nachbesserung innerhalb seiner Gewährleistungspflicht aufgefordert. Bei manchem der vorgenannten Punkte wurden aber vom Projektierenden die materialbedingten Verformungen des Holztragwerks, zusätzlich

Abbildung 7: Auf MDF-Platten aufgeklebte Gipsplatten können Rissbildungen entlang dem Plattenformat der Gipsplatten zur Folge haben.

auch die Verformungen durch Verdrehungen und Biegungen nicht berücksichtigt. Auch die möglichen Verformungen durch Feuchtigkeitsänderungen während eines Jahreszyklus und die temperaturbedingten Verformungen blieben unberücksichtigt. Um solche Rissbildungen und Putzablösungen zu vermeiden, müssen entsprechend dem zu erwartenden Ausdehnungsmass entweder Trennschnitte oder vorgängig zu versetzende Putzabschluss- oder Schattenfugenprofile mit dem notwendigen Bewegungsspielraum durch die Planer angeordnet und in den Ausführungsplänen eingezeichnet werden. ■

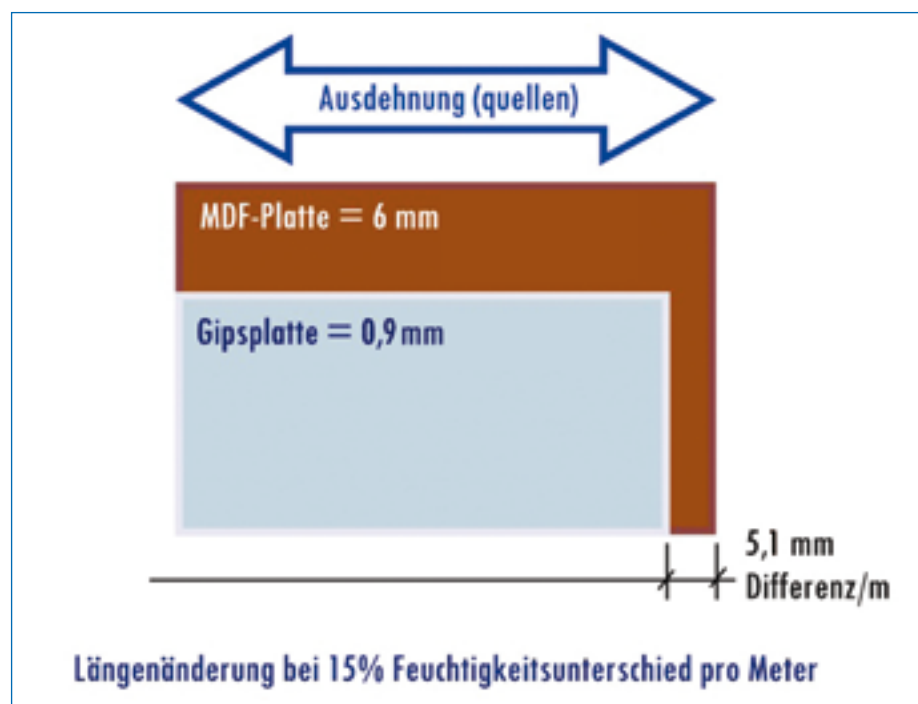


Abbildung 8: Bei einem Anstieg der Luftfeuchtigkeit um 15% quillt die MDF-Platte pro Laufmeter um 6 mm, die Gipsplatte aber lediglich um 0,9 mm.