

Feuchteschutz im Holzbau – Auf eine dichte Gebäudehülle kommt es an

Sylvia Polleres
Holzforschung Austria
Wien, Österreich



Feuchteschutz im Holzbau – Auf eine dichte Gebäudehülle kommt es an

1. Allgemeine Anforderungen

Prinzipiell unterscheiden sich die normativen bzw. die allgemeinen Anforderungen hinsichtlich des Feuchte- bzw. Holzschutzes in Deutschland, Österreich oder in der Schweiz nicht wesentlich voneinander. Prinzipiell gilt Holz trocken zu halten. Nimmt man hier als Beispiel die DIN 68800-2 heißt dies, dass eine Holzfeuchte u_m von 20 % bei verbautelem Holz nicht überschritten werden soll. Kurzfristige Feuchteerhöhungen z.B. an Holzfassaden sind unkritisch, solange ein rasches Rücktrocknen möglich ist und keine Feuchtenester entstehen. Niederschläge sind also vom Holz und den Anschlussbereichen durch einen dauerhaft wirksamen Wetterschutz fernzuhalten oder sie sind so schnell abzuleiten, dass keine unzuträgliche Veränderung des Feuchtegehaltes eintritt. Um eben diese dauerhafte Funktionstauglichkeit der Holzbauteile zu gewährleisten, bildet der baulich-konstruktive Holzschutz die wesentliche Grundlage.

In diesem Vortrag wird auf zwei Feuchteschutzbereiche in der Gebäudehülle näher eingegangen. Die Anschlüsse an Wänden in Holzbauweise, sei es der Sockelanschluss zum Gelände hin oder die Anschlüsse zum Fenster oder Fensterbank hin, stellen Ausführende oft vor große Herausforderungen. Die meisten feuchtebedingten Bauschäden werden nach wie vor durch Eindringen von Niederschlagswasser verursacht.

Wie immer fängt es bereits bei der Planung an. Zentrale Fragestellungen beginnend bei der Wahl der Holzbauweise über bauphysikalische Ausführungsvarianten bis hin zu Abdichtungsmaterial und Anschlussmöglichkeiten müssen bedacht werden und in genaue Konstruktions- und Ausführungsdetails münden.

2. Sockelausbildung

Im Bereich des Sockelanschlusses entsprechen die normativ geforderten Sockelhöhen – sei es nun in Deutschland oder Österreich – oftmals nicht den Wunschvorstellungen von Architekt:innen oder der Bauherrschaft. Auch barrierefreies Wohnen verlangt eine Niveaugleichheit zwischen innerem Bodenbelag und Terrasse oder äußerem Eingangsbereich. Ebenso stellen Aufstockungen in Holzbauweise auf bestehende Massivgebäude mit umlaufenden Terrassenausführungen eine beliebte Form der Wohnraumschaffung dar. Die normativen Sockelhöhen (Abstände zwischen Unterkante Holz und Oberkante Gelände) werden dabei sehr oft nicht eingehalten.

Die nachweisfreie Höhe von 30 cm darf zwar bei besonderen bautechnischen Vorkehrungen unterschritten werden. Auf jeden Fall muss laut ÖNORM oder auch DIN ein Mindestmaß von 10 cm bzw. 15 cm der Fußschwelle zum Erdreich/Kiesbett und 5 cm zu Wasser führenden Ebenen, wie z.B. abgedichteten Terrassen eingehalten werden.

Generell dürfen also Holzkonstruktionen im Sockelbereich niemals unter Außenniveau eingebaut werden, ausgenommen davon sind Ausführungen, bei denen die Wasser führende Schicht lokal abgesenkt ist und in diesem Bereich jedenfalls die obige Anforderung erfüllt und ein gesicherter Wassertransport auf Dauer sichergestellt ist. Die Holzschwellen/Holzbauteile dürfen auch niemals nachträglich eingeschüttet oder «überbaut» werden.

Bei Aufstockungen, wo selbst die Decken- bzw. Terrassenunterkonstruktion aus z.B. Holzmassivdecken ausgeführt werden, ist jene Anforderung jedoch in dieser Form nicht umsetzbar. Speziell in diesen Fällen kommen neben den Holzschutznormen auch die Abdichtungsnormen, wie z.B. die DIN 18533 oder die ÖNORM B 3692 bzw. ÖNORM B 3691 ins Spiel.

Die Abdichtungsnormen gehen jedoch nicht explizit auf den Holzhausbau ein. Unterschiedliche Interpretationen bei Ausführungen von z.B. Sachverständigen sind die Folge.

Die einfachste und wirkungsvollste Möglichkeit eines dauerhaften Witterungsschutzes stellt die Ausbildung von entsprechenden Dachüberständen bzw. Vordächern dar. Bei richtiger Anordnung wird dadurch ein guter **Witterungsschutz der Fassade** mit samt ihren Anschlüssen erreicht. Der konstruktive/planerische Witterungsschutz mittels Vordaches wird auch z.B. in der ÖNORM B 3691 bei der Angabe der erforderlichen Anschlusshöhe von Abdichtungshochzügen berücksichtigt.

Um die Mindesthöhe des Sockelanschlusses im Bereich von Terrassen- und Eingangstüren in der Regel und insbesondere bei Bauten ohne Vordach einhalten zu können, sind Entwässerungsrinnen/Gitterroste (Breite ≥ 12 bzw. ≥ 20 cm) zu planen und auszuführen. Jedenfalls sind die Regelanschlusshöhen von Abdichtungshochzügen gemäß den nationalen Abdichtungsnormen einzuhalten. Werden keine Entwässerungsrinnen/Gitterroste eingesetzt, erhöhen sich die geforderten Anschlusshöhen.

Die ÖNORM B 3692 gibt u. A. vor, dass An- und Abschlüsse an hochgehende Wände und somit auch an Holzwände mindestens 15 cm über das angrenzende fertige Bodenniveau hochzuführen und regensicher, z.B. durch Abdeckleisten oder Fassadenverkleidungen, zu verwahren sind.

Setzt man nun als Außenabdichtung jene normativ geforderten und zulässigen Produkte ein, sind dies in der Regel Produkte mit relativ hohen s_d -Werten. Daraus ergeben sich je nach Hochzugshöhe dampfdiffusionstechnisch geänderte Voraussetzungen. Wenn nun an der Innenseite eine Dampfbremse mit s_d -Werten ≥ 10 m angebracht ist, kann sich das für den Holzbau negativ auswirken. Bei einem möglichen Feuchteeintrag würde dieser in der Konstruktion «gefangen» sein. Ein Austrocknungsprozess würde, wenn überhaupt, nur sehr langsam vor sich gehen.

Wird eine Abdichtung am Sockel bzw. auf dem Wandelement höher als über das fertige Fußbodenniveau (FFOK) im Gebäude geplant/ausgeführt, so sind folgende Punkte aus bauphysikalischer Sicht unbedingt zu berücksichtigen:

Der Dämmwert der Dämmung außerhalb der Abdichtung muss mindestens ein Drittel des Wärmedurchlasswiderstandes R [$\text{m}^2\text{K/W}$] der gesamten Wand betragen. Dies trifft in der Regel bei Holzmassivwänden, bei der die Hauptdämmung immer außerhalb der Abdichtung erfolgt, zu. Bei Holzrahmenwänden kann es jedoch schon vorkommen, dass dieser geforderte Dämmwert außerhalb nicht erreicht wird. Ein gesonderter projektbezogener Nachweis mittels hygrothermischer Simulation wäre in diesem Fall jedenfalls zu erbringen.

Seit April 2015 ist die «**Richtlinie Sockelanschluss im Holzhausbau**» in Österreich veröffentlicht. Diese wurde gemeinsam mit Vertretern des Österreichischen Fertighausverbandes, der Bundesinnung Holzbau, der Zulieferindustrie (WDVS, Abdichtungsbaustoffe usw.) sowie der Sachverständigen für Bauwerksabdichtung mit der Holzforschung Austria erarbeitet. Die darin enthaltenen über 30 Details decken mit ausführlicher Erläuterung alle Bereiche beginnend von der Planung, über die Vorfertigung bis zur Baustelle ab. Sie zeigen nicht nur einfache Regelquerschnitte, sondern auch die Anschlusssituationen bei Terrassen und Fenstertüren. Die Richtlinie befindet sich momentan in Überarbeitung. Mit einer Neuausgabe wird im Herbst 2022 gerechnet.

Die Richtlinie steht unter www.dataholz.eu unter dem Themenbereich Anwendungen kostenfrei zur Verfügung.

Ebenfalls kostenfrei sind jene beiden Richtlinien, **Bauwerksabdichtung – Anschluss an bodentiefe Fenster und Türen Teil 1: Planung und Teil 2: Ausführung**. Der Anschluss von bodentiefen Fenster- und Türelementen an die anschließenden Bauteile ist eine der wichtigsten Schnittstellen der Gebäudehülle. Diese Richtlinien sollen helfen, die Schnittstellen zwischen Fenster- und Türelementen, mit z.B. Bodenschwelle, Bodeneinstands- oder Sohlbankprofil und die Bauwerks-, Dach- oder Terrassenabdichtung aufeinander abzustimmen. Zu finden sind beide Teile unter www.fenstereinbau.info.

3. Fenster(bank)anschluss

Häufige Schwachstellen bzw. Mängel in der Gebäudehülle hinsichtlich des Feuchteschutzes betreffen den Fensterbankeinbau. Typische Abweichungen sind mangelhafte Anschlüsse der Außenfensterbänke, mangelhafte Eckausbildungen, ohne Gefälle ausgeführte Fensterbänke und fehlende, beschädigte oder falsch eingebaute Fugendichtbänder.

In erster Linie muss das allgemeine Bewusstsein für diese nicht triviale Bauaufgabe bei allen am Fensterbankeinbau-Beteiligten geschaffen werden und die Ausführenden müssen über all die möglichen Wassereintrittsstellen Kenntnis haben.

Weiters muss die Bereitschaft einer gewerkeübergreifenden Zusammenarbeit gestärkt werden und die jeweiligen Zuständigkeiten während des Bauablaufs müssen vorab in der Planung definiert werden.

Um den Wassereintritt bei z.B. (Putzabriss)Fugen zu minimieren ist die Verwendung von vorkomprimierten Dichtbändern oder Anputzdichtprofilen in den Anschlussbereichen obligatorisch. Fensterbänke, welche die Bewegungen z.B. mittels Gleitanschlüssen in sich aufnehmen können, sind zu bevorzugen. Fix am Fenster oder an der Wandkonstruktion montierte Endprofile, in welche die Fensterbank zum Bewegungsausgleich mit entsprechenden Randabständen eingelegt wird, stellen eine weitere gute Verbesserungsmöglichkeit dar.

Die Fensterrahmennuten und Vorsatzschalennuten sind an beiden unteren Enden zu schließen (am besten mit dauerelastischem Dichtstoff). Sind diese nicht schon konstruktiv oder vorgefertigt durch den Fensterhersteller geschlossen, liegt diese Maßnahme in der Verantwortung des Fenstereinbauers vor Ort. Ein Abdichten des Gewerkeloches ist ebenfalls erforderlich.

Ausführungen mit Halbschalen (Vorsatzschalen schmaler als der Rahmen), welche nicht eingeputzt werden und somit von der Fassade entkoppelt sind, sind ebenso zu empfehlen, da so etwaige Entwässerungen der Vorsatzschalen neben bzw. hinter die Fensterbank auszuschließen sind.

Ein gesicherter dichter Fensterbankanschluss ist schwierig herzustellen. Da die Wassermengen, welche in die Konstruktion eindringen, nicht unerheblich sein können, ist das Anbringen einer 2. wasserführenden Ebene unter den Fensterbänken im Holzbau, zumindest in Österreich, zwingend erforderlich.

Hilfestellung zu diesem Thema liefert die **«Richtlinie für den Einbau von Fensterbänken bei WDVS- und Putzfassaden in vorgehängten Fassaden sowie für Innenfensterbänke»**, die von der österreichischen Arbeitsgemeinschaft Fensterbank erarbeitet wurde. Die Richtlinie steht ebenfalls unter www.dataholz.eu unter dem Themenbereich Anwendungen kostenfrei zur Verfügung.

Die Anschlüsse sind nicht nur aufgrund der teils widersprechenden technisch/optischen Anforderungen, sondern auch aufgrund der Beteiligung mehrerer Gewerke und der oftmals nicht parallel ablaufenden Planungsprozesse immer wieder Thema von Konflikten und Diskussionen bei Bauvorhaben. Letztendlich sind eine unzureichende Planung und Abstimmung der beteiligten Gewerke eine häufige Ursache für Mehrkosten am Bau und oft auch für mangelhafte Ausführungen.

4. Wartung

Für eine dauerhafte Funktion aller Anschlüsse ist aber auch eine regelmäßige Reinigung, Pflege und Erhaltung durch den Nutzer:innen bzw. Gebäudeerhalter:innen erforderlich. In regelmäßigen Abständen sind mindestens Sichtkontrollen durchzuführen. Bei Auffälligkeiten ist ein Fachbetrieb zu kontaktieren.

Es wird in allen angeführten Richtlinien darauf hingewiesen, alle Entwässerungseinrichtungen, wie z.B. Drainagen, Kiesbette, Filtereinrichtungen, Entwässerungsrinnen, Gitterroste usw., aber auch Fugenabdichtungen, freiliegende Abdichtungen, Anschlüsse von Fenstern,

Türen und sonstigen Einbauten in der Fassade – also die Außenhülle des Gebäudes – regelmäßig zu kontrollieren und bei Bedarf entsprechend zu reinigen und/oder alle notwendigen Wartungsarbeiten vorzunehmen bzw. vornehmen zu lassen.

Die Wartungsintervalle sind von verschiedenen Faktoren, wie z.B. der Art des Gebäudes, der Lage, der Umgebung, Witterung, außergewöhnlichen Ereignissen, Nutzerverhalten usw. abhängig. Für die Reinigung und Wartung wird ein Mindestintervall von 2 x jährlich bzw. nach außergewöhnlichen Ereignissen wie starken Gewittern, Sturm, Schneefall usw. angegeben.

In Österreich leistet in diesem Bereich auch die ÖNORM B 1300 Hilfestellung. Diese Norm ist für regelmäßige Prüfroutinen im Rahmen von Sichtkontrollen und zerstörungsfreien Prüfungen für bestehende Gesamtanlagen mit Wohngebäuden, in denen sich zumindest eine Wohnung befindet und diese nicht als Dienst-, Natural- oder Werkswohnung überlassen wurde, sowie alle weiteren für die Nutzung vorgesehenen Einrichtungen und Anlagen anzuwenden. Sowohl die im Anhang der Norm angeführten Objektsicherheits-Checklisten als auch die Objektsicherheitsprüfungen sind für Gesamtanlagen und die darauf befindlichen Wohngebäude stets individuell zu erarbeiten und zu aktualisieren. Diese ÖNORM stellt ein technisches Regelwerk und eine praxisorientierte Empfehlung zur ganzheitlichen Betrachtung der Objektsicherheit in Wohngebäuden dar.

5. Literatur

- [1] ÖNORM B 1300:2018 Objektsicherheitsprüfungen für Wohngebäude - Regelmäßige Prüfroutinen im Rahmen von Sichtkontrollen und zerstörungsfreien Begutachtungen - Grundlagen und Checklisten
- [2] ÖNORM B 2320:2017 Wohnhäuser aus Holz – Technische Anforderungen
- [3] ÖNORM B 3691:2019 Planung und Ausführung von Dachabdichtungen
- [4] ÖNORM B 3692:2014 Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen
- [5] ÖNORM B 3802-2:2015 Holzschutz im Bauwesen Teil 2: Baulicher Schutz des Holzes
- [6] DIN 18195:2017 Abdichtung von Bauwerken – Begriffe
- [7] DIN 18531:2017 Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 1: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
- [8] DIN 18533:2017 Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
- [9] DIN 68800-2:2022 Holzschutz – Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau
- [10] Richtlinie Sockelanschluss im Holzhausbau als Leitfaden für die Planung und Ausführung von Holzhäusern, Österreichische Arbeitsgemeinschaft Sockelanschluss im Holzhausbau (Hrsg.). 1. Ausgabe vom 10.4.2015
- [11] Richtlinie Fensterbank für deren Einbau in WDVS- und Putzfassaden, in vorgehängten Fassaden sowie für Innenfensterbänke, Österreichische Arbeitsgemeinschaft Fensterbank (Hrsg.). 4. Ausgabe vom 01.03.2020
- [12] Richtlinie Bauwerksabdichtung - Anschluss an bodentiefe Fenster und Türen (Teil 1: Planung, Teil 2: Ausführung), Plattform Fenster Österreich und IFB – Institut für Flachdach und Bauwerksabdichtung (Hrsg.); Ausgabe vom 01.05.2020
- [13] Planungsbroschüre Holzrahmenbauweise im Geschoßbau – Fokus Bauphysik, Holzforschung Austria (Hrsg.). Mai 2014
- [14] Merkblatt An- und Abschlüsse im Flachdach mit Flüssigkunsstoff (FLK), Gebäudehülle Schweiz, Verband Schweizer Gebäudehüllen-Unternehmungen, Technische Kommission Flachdach (Hrsg.). Ausgabe FD 6/12 © Gebäudehülle Schweiz 06.03.18 (gültig laut Homepage bis 31.10.2021)
- [15] Merkblatt Abdichtungsanschlüsse an Tür- und Fensterelemente, Gebäudehülle Schweiz, Verband Schweizer Gebäudehüllen-Unternehmungen, Technische Kommission Flachdach (Hrsg.). Ausgabe FD 01/17; © Gebäudehülle Schweiz 23.7.18 (gültig laut Homepage bis 31.10.2021)