

Merkblatt Nr. 4-2-11/D

Montage von Holzfassaden

Ausgangslage

In den letzten Jahren ist ein klarer Trend zu Fassadenbekleidungen in Holz festzustellen. Nebst der geeigneten Wahl der Holzart, Brettprofile, Verlegerichtungen (i.d.R. vertikal oder horizontal), Farbbeschichtung etc. spielt für die qualitativ einwandfreien Ausführung einer Fassadenbekleidung, auch die Unterkonstruktion und die Befestigung der Schalungen eine wesentliche Rolle.

Begriffe

Korrekte Bezeichnungen:

- „Fassadenschalung horizontal“
- „Fassadenschalung vertikal“

Andere, marktübliche Bezeichnung: Holzschalung, Fassadenbeplankung, usw.

Normen

Einschlägige Abschnitte und Ziffern der Norm SIA 232/2 „Hinterlüftete Bekleidungen von Aussenwänden“.

Material

Holzarten

Geeignet sind i.d.R. Nadelholzarten: Fichte, Tanne, Lärche, Douglasie und Red Cedar.

Als Laubholzarten kommen Eiche, Kastanie und Robinie zum Einsatz.

Brettbreiten

Brettbreiten unter 140 mm sind zu bevorzugen. Breitere Bretter weisen grössere Äste auf, haben grössere Schwind- und Quellungsbewegungen und neigen eher zu Rissbildung und Verwerfung.

Bekleidungsarten

Hobelwaren lassen beinahe unbeschränkt viele Arten von Fassadenbekleidungen zu. In nachstehenden Schnittzeichnungen sind einige übliche Gestaltungsmöglichkeiten, inkl. schematische Angaben zur Befestigung, dargestellt.

Typen

Geschlossene Schalungen

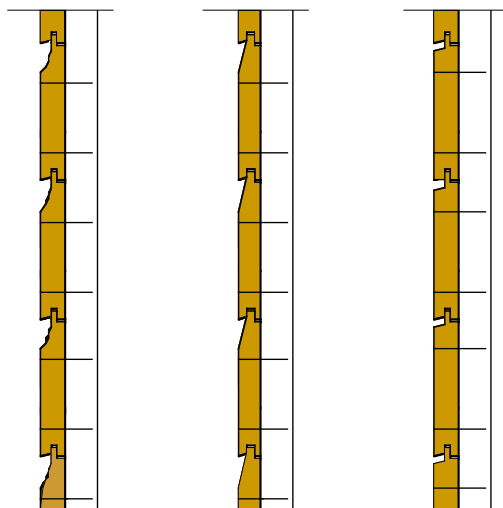
Bei geschlossenen Schalungen handelt es sich in der Regel um profilierte Bretter mit Nut und Kamm oder um überlappende Schalungsbretter (siehe nachstehende Zeichnungen und Merkblatt Nr. 1-2-07/D VSH-Standardprofile). Bei den überlappenden Ausführungen soll die Überdeckung von Brettern oder Leisten mindestens 15 mm betragen.

Offene Schalungen

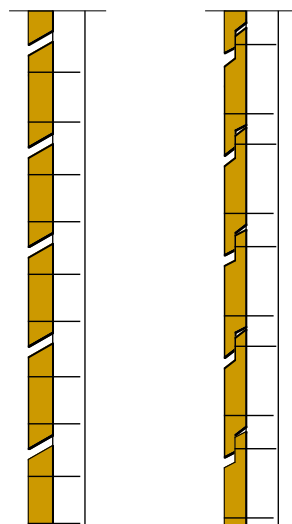
Bei offenen Schalungen handelt es sich meist um rhomboid-, lamellen- oder lattenartige Bretter. Im Gegensatz zu den geschlossenen Schalungen gelangt bei offenen Schalungen nicht selten Wasser auf die Rückseite der Schalung, sei es in Form von Schlagregen oder als Feuchteniederschlag. Dies ist bei der Wahl und Ausführung der Unterkonstruktion speziell zu beachten, kann doch z.B. die Winddichtung zur „wasserführenden“ Schicht werden.

Horizontale Ausrichtung (Vertikalschnitte)

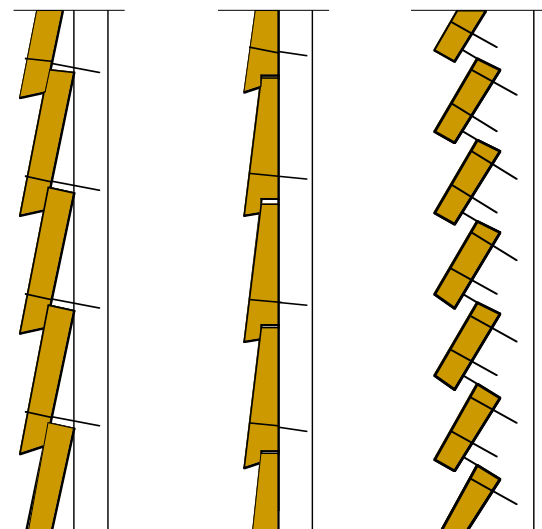
Geschlossene, profilierte Schalungen mit Nut und Kamm



Offene und geschlossene, überschobene Schalungen



Geschlossene und offene Stülp Schalungen



Hinterlüftung

Aussenbekleidungen müssen i.d.R. vollflächig hinterlüftet sein. Im Normalfall gelangt dampfförmiges Wasser vom Innenraum durch die Wandkonstruktion und zum anderen kann tropfbares Wasser durch Anschlüsse, Fugen etc. zwischen Bekleidung und Unterkonstruktion eindringen. Der Hinterlüftungsraum dient primär der Abführung von solchen Feuchteanreicherungen. Zusätzlich bewirkt eine funktionierende Hinterlüftung, dass im Sommer der Wärmedurchgang von Aussen nach Innen verzögert wird.

Norm SIA 232/2, Ziffer 2.8.1:

Der Abstand der Bekleidung zur darunterliegenden Schicht ist in Abhängigkeit des Bekleidungssystems, der verwendeten Materialien sowie des Abstandes zwischen Be- und Entlüftungsöffnungen zu wählen und muss mindestens 20 mm betragen. In Abhängigkeit der Befestigungsmittel für die Bekleidungen resultieren, wie vorstehend bei der Unterkonstruktion erwähnt, Mindestlattendicken von 27 mm bzw. 35 mm.

Bei offenen Fassadenbekleidungen muss der Abstand mindestens 40 mm betragen.

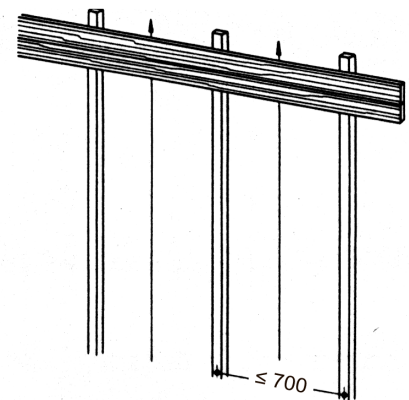
Nur in Ausnahmefällen, kann in Absprache mit dem Bauphysiker, bei bestimmten Wandaufbauten auf eine Hinterlüftungsebene verzichtet werden.

Der Hinterlüftungsraum benötigt Be- und Entlüftungsöffnungen. Der freie Querschnitt derselben muss mindestens die Hälfte des Querschnittes des Hinterlüftungsraumes, jedoch mindestens 100 cm² pro Laufmeter, betragen und gleichmässig verteilt sein. Querschnittsvermindierungen durch Lochbleche, Gitter oder dgl. sind zu berücksichtigen.

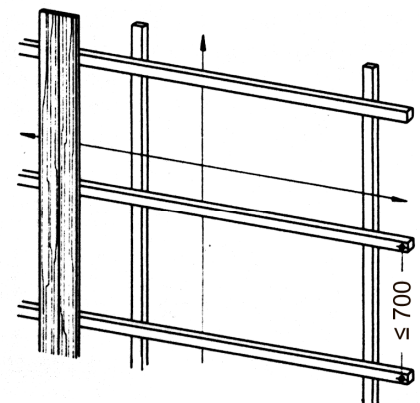
Durch konstruktive Massnahmen (Gitter; Lochbleche etc.) ist das Eindringen von Kleintieren wie Mäuse und dergleichen in den Hinterlüftungsraum zu verhindern. Von Ausführungen aus Kunststoff ist, wegen der statischen Aufladung bzw. anziehen von Staub und Kleinpartikeln, abzuraten. Die Belüftungsöffnungen resp. Lüftungsgitter o.ä. sind so anzuordnen, dass diese sowohl in der Bauphase als auch während der Nutzungsdauer gereinigt und unterhalten werden können.

Typische Ausbildungen der Unterkonstruktion bzw. Hinterlüftung

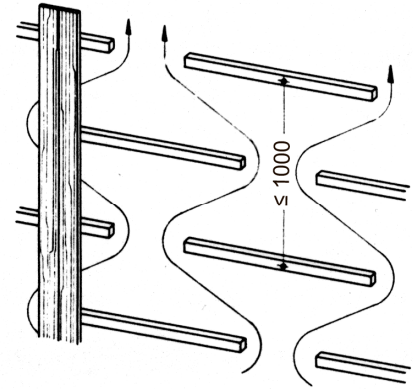
Horizontale Bekleidung auf Vertikalrost



Vertikale Bekleidung auf doppeltem Rost



Vertikale Bekleidung auf unterbrochenem, versetztem Rost



Befestigung

Die Befestigung muss die einzelnen Holzelemente dauerhaft fixieren. Das Werfen und Verdrehen der Bretter soll einerseits verhindert werden, andererseits sind Schwind- und Quellungsbewegungen im gewissen Mass zu ermöglichen, um Rissbildungen in den Holzbekleidungen vorzubeugen.

Befestigungsmittel

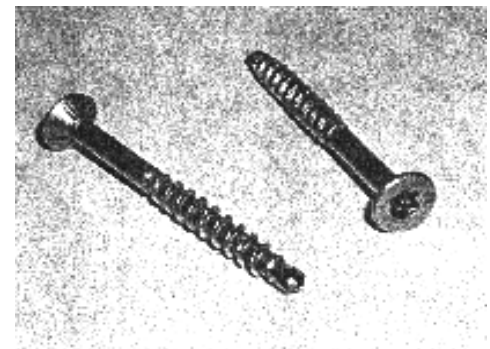
Als Befestigungsmittel werden hauptsächlich Nägel und Schrauben eingesetzt. Das zum Einsatz kommende Befestigungsmittel ist zu planen.

Nägel

Die Einschlagtiefe soll mindestens 35 mm betragen. Die Nagelköpfe sollen bündig der Schalungsoberfläche eingeschlagen werden.

Schrauben

Die Einschraubtiefe soll mindestens 25 mm betragen. Schrauben bieten den Vorteil einer lösbaren Verbindung bei Sanierungsarbeiten. Empfohlen werden Schrauben mit Teilgewinde, Bohrspitze und Reibkopf. Diese verringern die Spaltgefahr. Die Schraubenköpfe sollen bündig der Schalungsoberfläche eingedreht werden. Der Senkkopf sollte mit Kreuzschlitz- oder besser Torxantrieb ausgerüstet sein.



Edelstahlschraube mit Bohrspitze,
Reibkopf, Teilgewinde
und Torxantrieb

Klammern

Die Oberfläche soll beschichtet und beharzt sein (erhöhter Auszieh Widerstand). Nachteilig wirkt sich die Eindrückung und Quetschung der Schalungsoberfläche aus. **Deshalb sind Klammern für sichtbare Befestigungen nicht zu empfehlen!**

Korrosionsschutz

Grundsätzlich sind Verbindungsmittel mit ausreichend dauerhaftem Korrosionsschutz zu verwenden! Zur Verhinderung von Verfärbungen auf der Fassade durch rostende Metallteile oder durch chemische Reaktionen durch Holzinhaltsstoffe sind rostfreie Befestigungsmittel oder im Idealfall Befestigungsmittel aus Edelstahl einzusetzen.

Bei nur oberflächlich beschichteten Befestigungsmitteln (z.B. galvanische Verzinkung) ist bei der Montage mit Verletzungen der Beschichtung zu rechnen. Auch der Torxantrieb von Schrauben verhindert nicht zuverlässig die Beschädigung der Beschichtung.

Aus dem genannten Grund wird, für bewitterte Fassaden, die sichtbare Befestigung mit oberflächlich beschichteten Verbindungsmitteln nicht empfohlen. Falls solche Befestigungsmittel bei oberflächenbeschichteten Bekleidungen trotzdem zum Einsatz kommen, wird empfohlen, die Befestigungsstellen nach der Montage zu überstreichen (letzte Beschichtung am Bau).

Befestigungsarten

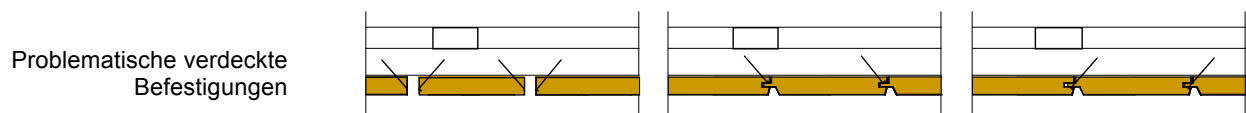
Grundsätzlich ist die sichtbare Befestigung von Holzschalungen zu bevorzugen!

Sichtbare Befestigung

Die sichtbar geschraubte Befestigung ist die am häufigsten angewandte und sicherste Befestigungsart für Holzschalungen.

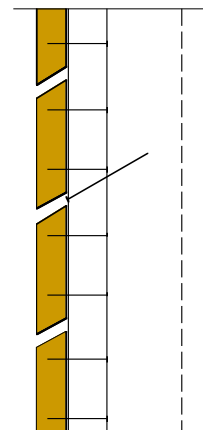
Nicht sichtbare Befestigung

Für die nicht sichtbare Befestigung müssten z.B. Bretter mit entsprechend überdeckender Profilierung verwendet werden. Seitlich durch Brettkanten, sowie durch Kamm- und Nutrippen (siehe nachstehende Zeichnung) befestigte Aussenwandbekleidungen sind i.d.R. zu vermeiden. Der dünne Holzanteil im Verbindungsbereich (Nagel, Klammern) reisst oft schon nach kurzer Dauer unter den auftretenden Spannungen (z.B. infolge Schwindens) ab.



Fassadenelemente

In besonderen Fällen ist es möglich, Fassadenteile als Elemente vorzufertigen (siehe nebenstehende Zeichnung). Hier empfiehlt sich eine Befestigung der Schalung von der Rückseite, insbesondere dann, wenn die Fassade mit einer pigmentierten Beschichtung versehen wird.



„Verdeckte“ Befestigung bei vorgefertigten Elementen

Fassadenstoss

Anschlüsse an Fassaden sollen so ausgebildet werden, dass ein Austrocknen des Holzes und insbesondere der Hirnholzflächen nach Durchnässung jederzeit möglich ist.

Bei stumpf in Längsrichtung zusammengefügt Brettern ist mit kapillarem Wassereintritt zu rechnen, was die Lebensdauer einer Fassade verringert. Durch eine qualitativ hochwertige Oberflächenbeschichtung und einer Schlussbeschichtung am Bau kann das Schadenrisiko minimiert werden. Ideal ist die Ausführung mit einer Fugenbreite von 8 mm.

Kantenausbildung

Kanten für Fassadenschalungen mit filmbildender Oberflächenbeschichtung im Aussenbereich sind zu

runden. Der Radius soll mindestens 2,5 mm betragen. Gerundete Kanten entsprechen dem Standard von profilierten Fassadenschalungen (siehe auch Merkblatt Nr. 3-4-11/D Gerundete Kanten bei oberflächenbeschichteten Aussenschalungen).

Fassadenbekleidungen mit naturbelassenen Oberflächen können scharfkantig produziert werden. Dies ist bei der Bestellung bekannt zu geben bzw. zu vereinbaren.

Kontrolldaten Holzfassaden

Es empfiehlt sich, während der Ausführung, folgende Kontrolldaten durch den Team-/Projektleiter der Holzbaunternehmung zu erfassen:

- Qualität der Lieferung
- Montagezeitpunkt
- Holzfeuchten im Zeitpunkt der Anlieferung und Montage
- Art der Befestigung
- Bestätigung Nachbehandlung Schnittkanten
- etc.

Diese Kontrolldaten sind Bestandteil für die Qualitätssicherung von Holzfassaden (siehe Checkliste QS Holzfassaden, Holzbau Schweiz, C1 Behandlung Holzfassaden).