

## 305 Holzfassaden

Fassaden aus Holz gelten als ökologisch und nachhaltig. Neben ihrer Funktion als Bauwerksschutz für die darunter liegenden Fassadenbereiche übernehmen sie in der Regel auch eine wichtige Funktion für die Fassadengestaltung. Die Wahl länglicher Fassadenelemente in vertikaler, horizontaler oder diagonaler Anordnung, kleinteiliger Holzschindeln oder großformatiger Platten beeinflusst die Fassadenwirkung stark. Vor allem in Gebirgs- und Mittelgebirgslagen sind viele Gebäude mit einer traditionellen sägerauen Bretterschalung bekleidet, die zum Teil bereits Jahrzehnte wartungsfrei überdauert haben. Voraussetzung für eine langlebige Holzfassade ist in erster Linie eine Bauweise, die Wasser schnell und ohne Staunässe vom Gebäude abführt, damit alle Holzbauteile nach Niederschlägen immer schnell abtrocknen können.

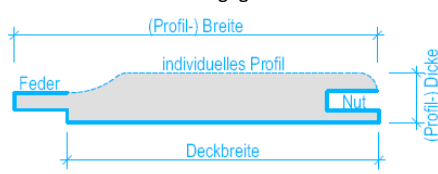
	Holzbretter-Fassade [1]	Holzleisten- Fassade [2]	Holz-Profilbretter-Fassade[3]	Holzschindel-Fassade[4]	Holzplatten-Fassade[5]
Systemskizze					
Holzfassade, Anordnung[6]	Bretterschalung (vertikal/horizontal/diagonal), Deckelschalung, Stülpchalung	Leistenschalung (vertikal/horizontal)	Profilbretterschalung (vertikal/horizontal/diagonal)	Doppeldeckung	Plattenschalung (vertikal/horizontal orientiert), Stülpchalung
Oberfläche	sägerau, gehobelt, gebürstet, beschichtet	sägerau, gehobelt, gebürstet, beschichtet	gehobelt, beschichtet	handgespalten, sägerau, gerillt, geschliffen, gebürstet	gehobelt, beschichtet
Holzfassade, Oberflächenbehandlung[7]	unbehandelt, geölt, imprägniert, lasiert, deckend gestrichen	unbehandelt, geölt, imprägniert, lasiert, deckend gestrichen	unbehandelt, geölt, imprägniert, lasiert, deckend gestrichen	unbehandelt, gebeizt, lasiert	lasiert, deckend gestrichen
übliche Holzarten/Werkstoffe	Fichte, Tanne, Lärche, Kiefer, Douglasie, Eiche, Edelkastanie, Robinie	Fichte, Tanne, Lärche, Kiefer, Douglasie, Eiche, Edelkastanie, Robinie	Fichte, Tanne, Lärche, Kiefer, Douglasie, Eiche, Edelkastanie, Robinie	Buche, Fichte, Tanne, Lärche, Kiefer, Eiche, Gelb-, Rot- und Weißzeder	Dreischicht-Massivholzplatten, Sperrholzplatten, zementgebundene Spanplatten, Furnierschichtholz
Hersteller und Produktbeispiele	<b>Ladenburger</b> Glattkant Süddeutsche Tanne <b>Kebony</b> Fassadenbrett glatt  <i>und örtliche Sägewerke</i>	<b>Mocopinus</b> Profil PRA <b>Kebony</b> Fassadenbrett glatt  <i>und örtliche Sägewerke</i>	<b>Mocopinus</b> R3D Profil <b>Kebony</b> Doppelprofil mit Wechselfalz 60° mit Schattennut	<b>Rapold</b> Lärchenschindeln <b>Theo Ott</b> Holzschindeln <b>Holzschindel Merz</b> Merz-Schindeln	<b>Metsawood</b> Kerto-Q <b>Amroc</b> Amroc-Rustikal <b>Porotect</b> Fassadenplatte Finish

[1] Eine Holzbretter-Fassade aus einfachen Brettern ist die einfachste und traditionellste Holzfassade. Sie bietet einen ausreichenden Witterungsschutz für die Fassade, eine zusätzliche regendichte Fassadenbahn ist nicht nötig. Die parallel besäumten Bretter mit sägerauer, gehobelter, gebürsteter oder beschichteter Oberfläche werden auf einer Holzlattung montiert. Die Anordnung der Holzbretter ist dabei vertikal (oft als Deckelschalung), horizontal (meist als Stülpchalung), jeweils auch mit offenen Abständen, und diagonal möglich. Die Bretter können in verschiedenen Dicken, Breiten und Längen bestellt werden, wobei die Länge in Abhängigkeit von der Holzart von der Baumgröße begrenzt wird. Ab einer gewissen Brettbreite steigt die Gefahr, dass sich das Brett verzieht. In der Regel werden Fassadenbretter bis zu einer Länge von 5 m und einer Breite von bis zu 19 cm angeboten. Darüberhinaus sind Sondermaße auf Bestellung möglich. Durch die kleinen Einzelelemente bietet diese

Holzfassadenarten einen großen Gestaltungsspielraum, da z.B. auch verschiedenen Montagearten kombiniert werden können. Wartung und Instandsetzung von Holzbretter-Fassaden sind sehr einfach, da einzelne Elemente leicht ausgetauscht werden können.

[2] Von einer Holzleisten-Fassade spricht man, wenn die Holzbretter, bzw. -leisten, als offene Fassadenschalung montiert werden. Wie bei der Bretter-Fassade werden die parallel besäumten, meist eher schmalen Leisten auf einer Holzlattung montiert, wobei der Abstand mindestens 8 mm betragen sollte und bis zu einigen Zentimetern groß sein kann. Da hier durch die Holzassade kein ausreichender Witterungsschutz gegeben ist, muss zusätzlich eine UV-resistente und wasserdichte Fassadenbahn unter der Schalung montiert werden. Die Leisten können mit sägerauer, gehobelter, gebürsteter oder beschichteter Oberfläche und in verschiedenen Dicken, Breiten und Längen geliefert werden, wobei die Länge in Abhängigkeit von der Holzart von der Baumgröße begrenzt wird und ab einer gewissen Leistenbreite die Gefahr steigt, dass sich das Holz verzieht. Dagegen neigen besonders schmale Leisten dazu, sich zu verdrehen oder zu reißen und erschweren die Montage, da zu wenig Fläche für die Befestigung bleibt. In der Regel werden Fassadenleisten bis zu einer Länge von 5 m angeboten. Darüberhinaus sind Sondermaße möglich. Durch die kleinen Einzelemente bietet diese Holzassade großen Gestaltungsspielraum, auch die darunterliegende Fassadenbahn ist zum Teil in verschiedenen Farben erhältlich. Wartung und Instandsetzung von Holzbretter-Fassaden sind sehr einfach, da einzelne Elemente leicht ausgetauscht werden können.

[3] Die meisten Holzfassaden werden heutzutage mit Profilbrettern hergestellt. Merkmale für Profilbretter aus Nadelholz sind in DIN EN 14519 geregelt. Die mit modernen Maschinen hergestellten Bretter haben meist Nut und Feder und werden mit unterschiedlichsten Profilen angeboten. Dadurch können mit einer Profilbretter-Fassade verschiedenste Fassadenbilder hergestellt werden. Deckelschalungen, Stülpchalungen, aber auch Leistenschalungen (durch farblich abgesetzte, längere Federn) können mit Profilbrettern mit geringerem Montageaufwand leicht imitiert werden. Eine zusätzliche regendichte Fassadenbahn ist nicht nötig. Industriell hergestellte Profilbretter haben genormte Maße und sind in der Regel zwischen 12 und 21 mm dick, zwischen 69 und 146 mm breit und bis zu ca. 5 m lang. Darüberhinaus sind Sondermaße möglich. Die Hersteller bieten neben den verschiedensten Holzarten auch mehrere unterschiedliche Oberflächen und Beschichtungen an. Bei Profilbrettern wird neben der Breite auch immer die Deckbreite angegeben. Die Maße sind wie folgt definiert:

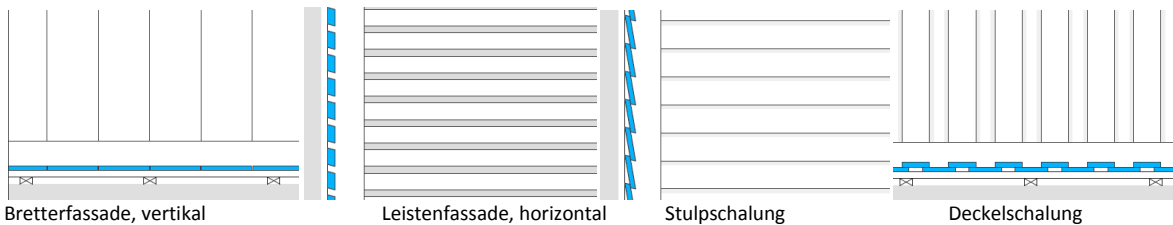


[4] Die traditionellste und langlebige Holzassade ist die Holzschindel-Fassade. Hierbei werden die einzelnen Holzschindeln meist zweilagig, in der sogenannten Doppeldeckung, auf Holzlatten montiert. Die traditionelle Holzschindel ist handgespalten und weist dadurch keine angeschnittenen Holzfasern auf, wodurch sie besonders langlebig ist. Es gibt aber auch gesägte Schindeln, in sägerau, gerillt, geschliffen oder gebürstet. Auch Oberflächenbehandlungen wie Lasuren sind möglich, aber eher untypisch. Durch die kleinteilige, gleichmäßige Anordnung ist eine einheitliche Vergrauung zu erwarten, die das typische Erscheinungsbild einer Holzschindel-Fassade prägt. Eigenschaften und Maße von Holzschindeln sind in DIN 68119 geregelt. In der Regel sind Holzschindeln für Fassaden je nach Größe der Wandfläche ca. 150 - 600 mm lang und ca. 60 - 350 mm breit, wobei die Breiten der einzelnen Schindeln bei einer Fassade nicht immer einheitlich sein müssen. Neben einfachen Rechteckschindeln gibt es auch Zierschindeln mit den unterschiedlichsten Formen, wie z.B. Halbrund, Segmentform, Eichenblatt, Hirschzunge, Spitzform etc. Zudem können die einzelnen Schindeln keilförmig (am Schindelfuß dicker als am Schindelkopf) oder in der Dicke gleichbleibend hergestellt werden. Die DIN 68119 spricht hier von den Grundformen K (keilförmig) und P (parallel).

[5] Holzfassaden aus Holzwerkstoffplatten wirken durch ihren flächigen Charakter gleichzeitig modern und natürlich-ökologisch. Die Holzplatten werden auf Holzlatten montiert, wobei besonders die Plattenstöße durch geeignete Konstruktionen und/oder Anstriche geschützt werden müssen. Eine Holzplatten-Fassade kann als VHF (siehe ► 300 | Vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF)) ausgebildet werden oder als einfache Fassadenbekleidung einer Holzständerwand, eines Mauerwerks oder auch auf einer äußeren Dämmschicht. Zum Einsatz kommen Dreischichtmassivholzplatten, Sperrholzplatten, zementgebundene Spanplatten oder Furnierschichtholzplatten. Es ist darauf zu achten, dass das gewählte Produkt für den Einsatz im Außenbereich zugelassen ist, da nicht nur das Holz, sondern auch die verwendeten Verbindungsmittel, wie Klebstoffe, der Bewitterung standhalten müssen.

Holzwerkstoff	Regelwerk	Bezeichnung für die Anwendung im Außenbereich nach DIN EN 13 986
Massivholzplatte	DIN EN 13353	SWP/3
Sperrholzplatte	DIN EN 636	EN 636-3
Zementgebundene Spanplatte	DIN EN 634-1/-2	EN 634
Furnierschichtholzplatte	DIN EN 14279	LVL/3

[6] Holzfassaden können vertikal, horizontal oder diagonal angeordnet sein, wobei diagonale Holzfassaden eher selten ausgeführt werden. Grundsätzlich ist die vertikale Anordnung am langlebigen, da Regenwasser am besten abgeleitet werden kann. Man muss aber beachten, dass die Hirnholzenden besonders viel Wasser aufnehmen können und daher besonders geschützt werden müssen. Bei horizontaler und diagonaler Anordnung muss besonders auf einen konstruktiven Holzschutz geachtet werden, wie auf ausreichend große Stoßfugen und abgerundete Kanten bei Oberflächenbehandlungen, um dem schlechteren Wasserablauf zu kompensieren. Beispiele für die üblichsten Anordnungen von Holzfassaden:



[7] Je nach Geschmack und Anforderungen können die Holzprodukte für Fassaden mit geeigneten Ölen, Lasuren oder Lacken behandelt werden. Die Beschichtungen können handwerklich oder im industriellen Verfahren aufgebracht werden und die meisten Fassadenhersteller bieten komplette Beschichtungssysteme für ihre Produkte an. Diese Systeme bestehen meist aus Imprägnierungen, Grundierungen, Zwischen- und Endbeschichtungen, welche aufeinander abgestimmt sind und die nach Herstellerangaben zu verarbeiten und zu warten sind. Moderne Beschichtungen für Holzfassaden sind wasserverdünbar, da aus gesundheitlichen und ökologischen Gründen zunehmend auf lösungsmittelhaltige Lasuren und Lacke verzichtet wird.

Oberflächenbehandlung	Beschreibung	Eignung <sup>(1)</sup>	Wartung zur Schadensvermeidung <sup>(1) (2)</sup>	Instandsetzung bei Schäden <sup>(1)</sup>
unbehandelt	Vergrauung unter Einfluss von UV-Strahlung und Bewitterung. Annahme eines hellgrauen bis schwarzen Farbtones der Holzoberfläche durch photochemische, physikalische (Auswaschungen) und biologische (Mikroorganismen, Pilze und Bakterien) Prozesse. Verfärbungen meist unregelmäßig und abhängig von Bewitterung, Sonnenausrichtung und konstruktiver Überdeckungen, wie z.B. Dachüberstände und Fensterbänke. Ausbildung eines natürlichen Holzschutzes: unbehandelte Holzfassaden müssen oft jahrzehntelang nicht gewartet werden. Grundbedingung: konstruktiver Holzschutz.	für Holzbretter und zementgebundene Spanplattengut geeignet; für 3S-Massivholz- und Sperrholzplatten nicht geeignet	nicht erforderlich	bei richtiger konstruktiver Ausführung kaum erforderlich. Ersatz einzelner Elemente deutlich sichtbar, da diese Elemente nicht vergraut sind!
Künstliche Vergrauung	Mehrere Möglichkeiten für eine künstliche Vergrauung: Spezielle Lasuren in silbergrau lassen eine natürliche Vergrauung zu und "stauben" mit der Zeit ab, die behandelte geht in die natürliche graue Oberfläche über. Traditionelle schwedische Methode: Eisensulfatlösung beschleunigt die Vergrauung von bewitterten Flächen. Eine Schweizer Firma bietet fertige biologisch vorvergraute Holzbretter an.	für Holzbretter gut geeignet	nicht erforderlich	einzelne Elemente ersetzen
Öl	Natürlichkeit des Holzes soll sichtbar bleiben und eine Vergrauung verhindert werden. Reine Ölbeschichtung im Außenbereich weniger zu empfehlen, da kaum witterungsbeständig, dadurch sehr häufige Nachbehandlung der Flächen erforderlich. Viele Produkte mit der Bezeichnung "Öl" haben aber einen höheren Harzanteil, wodurch sie eigentlich zu den Lacken zählen und gem. Herstellerangabe im Fassadenbereich angewendet werden können.	für Holzbretter bedingt geeignet; nur für kleinere Fassadenflächen zu empfehlen	Jährlich; Kontrolle der Oberflächen und Nachbehandeln der Schadstellen	einzelne Elemente ersetzen; Nachbehandeln der Schadstellen oder vollflächiger Neuanstrich
Imprägnierlasur Dünnschichtlasur	Dringen größtenteils in das Holz ein, kein geschlossener Anstrichfilm. Halbtransparent, schnelle und gleichmäßige Abwitterung. Ausreichender UV-Schutz ist nur bei Gelb-, Rot- und Brauntönen möglich, durch	für Holzbretter und zementgebundene Spanplatten gut geeignet; für 3S-Massivholz- und	alle 1-4 Jahre; Schmutz und Altanstrich mit Messingbürsten entfernen,	Schmutz und Altanstrich mit Messingbürste entfernen, vollflächiger

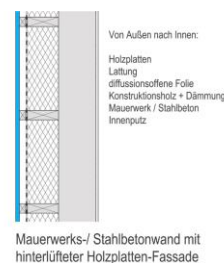
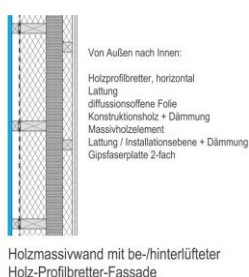
	enthaltene Eisenoxid-Pigmente. Es können Risse im Holz entstehen.	Sperrholzplatten nicht geeignet	vollflächiger Neuanstrich	Neuanstrich
Mittelschichtlasur	Geschlossener Anstrichfilm, daher an beschädigten Stellen Abblättern möglich. Halbtransparent, meist guter Feuchteschutz. Ausreichender UV-Schutz ist nur bei Gelb-, Rot- und Brauntönen durch enthaltene Eisenoxid-Pigmente möglich. Es können Risse im Holz entstehen.	für Holzbretter, zementgebundene Spanplatten, 3S-Massivholz- und Sperrholzplatten gut geeignet	alle 2-7 Jahre; Kontrolle der Oberflächen auf Schadstellen, Anschleifen des Altanstrichs, vollflächiger Neuanstrich	Abschleifen des Altanstrichs, Schleifen der beschädigten Holzoberfläche, Grundierung, vollflächiger Neuanstrich
Deckender Lack	Geschlossener Anstrichfilm, daher an beschädigten Stellen Abblättern möglich. Homogene Oberflächenfärbung. Sämtliche Farben, optimaler UV-Schutz und meist ausreichender Feuchteschutz.	für Holzbretter, zementgebundene Spanplatten, 3S-Massivholz- und Sperrholzplatten gut geeignet	alle 8-15 Jahre; Kontrolle der Oberflächen auf Schadstellen, Anschleifen des Altanstrichs, vollflächiger Neuanstrich	Abschleifen von schlecht haftendem Altanstrich, Schleifen der beschädigten Holzoberfläche, Abschleifen von gut haftenden Altanstrich, Grundierung, vollflächiger Neuanstrich
Dickschichtlasur	Schichtdicke > 60 µm. Für maßhaltige Bauteile mit hoher Holzqualität wie Fenster und Außentüren. Für Fassaden nicht zu empfehlen.	Für Holzfassaden nicht geeignet, Feuchtigkeit kann sich in Rissen oder Beschädigungen der Beschichtung sammeln und das Holz beschädigen.	--	--
Transparente Beschichtungen, "Klarlack"	Natürlichkeit des Holzes soll sichtbar bleiben und eine Vergrauung verhindert werden. Für Fassaden nur bedingt zu empfehlen. Dabei sollte auf ein transparentes UV-Schutzmittel, eine Schichtdicke von > 30 µm und eine geprüfte Witterungsbeständigkeit geachtet werden.	Für Holzfassaden nur bedingt geeignet, (fehlender UV-Schutz); nur Produkte mit geprüfter Witterungsbeständigkeit einsetzen (zwei Jahre nach DIN EN 927-3).	--	--

<sup>(1)</sup> Empfehlungen der proHolz Austria, Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Holzwirtschaft zur Förderung der Anwendung von Holz.

<sup>(2)</sup> Die Wartungsintervalle richten sich nach Lage der Oberfläche und Farbton der jeweiligen Beschichtung. Oberflächen in exponierter Lage müssen generell öfter gewartet werden, als in geschützter Lage. Dunkle Lasuren sind wartungsärmer als helle. Bei deckenden Anstrichen verhält es sich umgekehrt, dunklere Farben müssen öfter gewartet werden als helle.

## Planung

**Allgemein:** Holzverschalungen können als Fassade für Holzkonstruktionen oder Mauerwerks- bzw. Stahlbetonwände verwendet werden. Sie werden auf Holzlatten montiert und können hinterlüftet, belüftet oder nicht hinterlüftet mit Luftschicht ausgeführt werden:



**Holzschutz, Beschichtungen:** Es gibt verschiedenste Beschichtungen und Oberflächenbehandlungen, die das Holz vor Witterung schützen können (siehe Lexikon ► *Holzfassade, Oberflächenbehandlung*). Auch die Wahl einer natürlichen Vergrauung ist möglich, wodurch das Holz seinen eigenen Witterungsschutz aufbaut und Wartungen der Oberflächen in der Regel nicht erforderlich werden. Mögliche Entscheidungskriterien für die geeignete Oberflächenbehandlung: ökologische und gesundheitliche Aspekte, Art der standortbedingten biologischen Gefährdung sowie Bedeutung und gewünschtes Erscheinungsbild der Holzfassade. Holzfassaden, die konstruktionsbedingt immer wieder schnell austrocknen können, benötigen keinen chemischen Schutz gegen Pilzbefall und eine Schädigung durch holzerstörende Insekten ist auch nicht zu erwarten. Auch die Lattung hinter der Holzfassade benötigt keine Holzschutzmittel.

**Holzschutz, konstruktiv:** Durch Oberflächenbehandlungen können die Witterungseinflüsse auf die Holzfassade zwar reduziert, konstruktive Fehler dadurch jedoch nicht kompensiert werden. Besonders wichtig sind geeignete Detaillösungen für die Anschlusspunkte, wie Sockel, Dach- und Fensteranschlüsse, Latten- oder Plattenstöße, Ecken und Durchdringungen.

Die DIN 68800-2 zeigt vorbeugende bauliche Maßnahmen zum Holzschutz auf. Diese gelten in erster Linie für tragende Holzbauteile, werden aber auch für nicht tragende Bauteile empfohlen.

Die wichtigsten Konstruktionsregeln für eine dauerhafte Holzfassade sind:

- die gesamte Konstruktion so ausführen, dass Wasser abgeleitet wird (stehendes Wasser vermeiden) und ein Nachtrocknen des Holzes bei anfallender Feuchtigkeit immer möglich ist.
- Kantenrundung mit einem Radius  $\geq 2,5$  mm bei geplanter Beschichtung, um eine gleichmäßige Schichtdicke um die Kanten zu erhalten.
- Hinterschneidung der Unterkanten von  $\geq 15^\circ$ , um den Wasserablauf von den einzelnen Holzelementen zu gewährleisten.
- Ausbildung aller Latten- bzw. Plattenstöße mit mindestens 1 cm Fuge, um einen kapillaren Wasserstau zu vermeiden. Bei horizontalen Hirnholz-Stößen besser mit Überdeckung oder Abdeckungen aus Metall arbeiten.
- wenn möglich Dachüberstände, die die gesamte Fassade zusätzlich vor Witterungseinflüssen wie eindringendem Regenwasser schützen.
- geeignete Sockelausbildung, um Schäden durch Spritzwasser zu vermeiden (siehe: **Sockelausbildungen**).
- Entwässerungsmöglichkeiten hinter der Holzfassade, um eventuell eingedrungenes Wasser abzuleiten.
- Möglichkeit vorsehen zum leichten Austausch einzelner Elemente, die besonders starker Belastung ausgesetzt sind.
- regelmäßige Reinigung und Wartung der Fassade

**Sockelausbildungen:** Laut DIN 68800-2 kann der Sockelabstand für wettergeschütztes Holz von 30 cm bis auf 5 cm reduziert werden. Bei Holzfassaden ist dies etwas schwieriger, da sie selbst den äußersten Witterungsschutz darstellen.

Oberhalb von horizontalen bewitterten Flächen ist von einem Spritzwasserbereich von mindestens 30 cm auszugehen, bei glatten geschlossenen Oberflächen bis zu 50 cm. Alle Fassadenhölzer in diesem Bereich

werden durch Spritzwasser belastet und geschädigt. In diesem Bereich sollte daher ein Sockel aus einem geeigneten Material ausgebildet werden z.B. aus Putz, Metall oder Faserzementplatten.

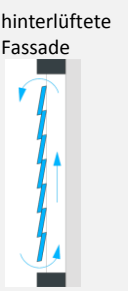
Um die sichtbare Sockelhöhe zu minimieren, kann das Gelände vor der Fassade um den nötigen Spritzbereich abgesenkt werden. Der so entstandene Graben um das Gebäude kann entweder komplett oder nur partiell an den Zugängen mit einem Gitter überbrückt werden.

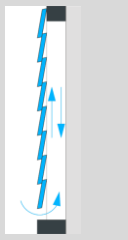
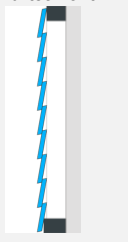
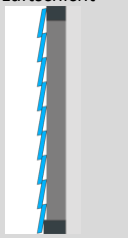
Bei einer horizontalen Schalung kann auch mit Verschleißbrettern gearbeitet werden. Die Holzfassade kann bis ca. 5 cm über Geländeoberkante geführt werden, wenn die unteren Bretter im Spritzbereich leicht ausgetauscht werden können. Bei Platten oder vertikalen Brettern ist dies nicht möglich.

**Anschlüsse:** Die sorgfältige Planung aller Anschlussdetails einer Holzfassade ist nicht nur wichtig zur Vermeidung von Mängeln bei der Hinterlüftung oder beim konstruktiven Holzschutz, auch optisch entscheiden die Detaillösungen über das Gesamterscheinungsbild der Fassade. Es gibt unterschiedlichste Lösungen für die Ausbildung von Innen- und Außenecken, Sockel- und Dachanschlüssen, Fensterlaibungen und Elementstößen. Alternativ zur Verwendung von Anschlussblechen oder -profilen aus Metall für die Abdeckung von Anschlüssen und Ecken können z.B. auch Überlappungen ausgebildet oder Holzleisten verwendet werden.

**Befestigungsmittel:** Die gängigsten Befestigungsmittel für Holzfassaden sind Schrauben und Nägel. Viele Hersteller bieten aber auch Befestigungsprofile oder -haken an, die eine unsichtbare Montage ermöglichen. Die Befestigungsmittel müssen einen Mindestkorrosionsschutz gem. DIN EN 1995-1-1 aufweisen. Am besten eignen sich Schrauben und Nägel aus Edelstahl. Geschraubte Elemente können für Sanierungsarbeiten einfach demontiert werden und sind daher besonders an anfälligen Fassadenteilen, wie Fensterlaibungen, zu empfehlen. Bei beschichteten Holzfassaden sollten sichtbare Befestigungsmittel nach der Montage überstrichen werden. Auch die Bemessung der Befestigungsmittel erfolgt gem. DIN EN 1995-1-1.

**Konstruktion:** Man unterscheidet vier verschiedene Konstruktionen für Holzfassaden. Die hinterlüftete Fassade, die belüftete Fassade, die nicht hinterlüftete Fassade mit stehender Luftschicht und die nicht hinterlüftete Fassade ohne Luftschicht, wobei letztere nur in wenigen Einzelfällen möglich ist.

Konstruktion	Beschreibung	Merkmale	Bauphysik	Eignung
 <p>hinterlüftete Fassade</p>	Fassade mit einer Luftschicht zwischen Holzbeplankung und Außenwand, die durch Zuluftöffnungen unten und Abluftöffnungen oben mit der Außenluft verbunden ist und von einem Luftstrom belüftet wird.	Breite der Zu- und Abluftöffnungen mind. 2 cm. Lückenlose Abdeckung mit Insektengittern, auch an Anschlusspunkten (z.B. Fensteröffnungen) und Dachüberständen. Stärke des Hinterlüftungsspalt ca. 1 cm je m Fassadenhöhe, jedoch zwischen 1 - 4 cm. Die Durchströmung des Luftspaltes kann vorübergehend anfallende Feuchtigkeit an der Holzrückseite abtransportieren.	Die Wärme- und Wasserdampfdiffusionsberechnung der Außenwand erfolgt nur bis zur Hinterlüftungsebene; die Holzfassade bleibt außer Betracht.	Die bewährteste und bauphysikalisch unbedenklichste Fassadenkonstruktion, möglich bei allen Holz-, Ziegel- und Beton-Außenwänden, mit und ohne zusätzlicher äußerer Dämmschicht.
<p>belüftete Fassade</p>	Fassade mit einer Luftschicht zwischen Holzbeplankung und Außenwand, die durch eine unterseitige Öffnung mit der Außenluft	Die unterseitige Öffnung der Fassade bietet neben der Belüftung zur Ableitung feuchter Luft auch eine Entwässerungsmöglichkeit für die dahinterliegende Ebene. Stärke des Belüftungsspalt ca. 1 cm je m	Die Wärme- und Wasserdampfdiffusionsberechnung der Außenwand umfasst alle Wandschichten, einschließlich der	Möglich bei Sanierung von trockenen Ziegel- und Beton-Außenwänden und bei Holzrahmen- und Holzmassivbauten mit einem inneren $s_d$ -Wert > 1m und

	verbunden ist und so die Rückseite der Holzfassade belüftet.	Fassadenhöhe, jedoch zwischen 1 - 4 cm. Im Winter verringert die meist wärmere stehende Luftschicht den Transmissionswärmeverlust; im Sommer dient die Holzfassade als Hitzeschild.	stehenden Luftschicht und der Holzfassade mit Beschichtung.	luftdichten Anschlüssen.
nicht hinterlüftete Fassade mit stehender Luftschicht 	Fassade mit einer Luftschicht zwischen Holzbekleidung und Außenwand, die nicht mit der Außenluft verbunden ist. Dadurch geschlossene Konstruktion (Warmfassade).	Ausführung nur mit diffusionsoffenen Holzwerkstoffen und Beschichtungen, damit anfallende Feuchtigkeit nach Außen diffundieren kann. Keine Restfeuchte in der Außenwand und in der Unterkonstruktion zulässig. Niederschlagsdichte Fassade erforderlich, bei Brett- und Profilholzfassaden nicht möglich.	Die Wärme- und Wasserdampfdiffusionsberechnung der Außenwand umfasst alle Wandschichten einschließlich der stehenden Luftschicht und der Holzfassade mit Beschichtung.	Ausführung bedingt möglich bei rohen Werkstoffen oder mit Beschichtungen mit $s_d \leq 1$ m; bei Sanierung von trockenen Ziegel- und Beton-Außenwänden und bei Holzrahmen- und Holzmassivbauten mit einem innerem $s_d$ -Wert $> 1$ m und luftdichten Anschlüssen.
nicht hinterlüftete Fassade ohne Luftschicht 	Fassade ohne Luftschicht zwischen Holzbekleidung und Außenwand. Dadurch geschlossene Konstruktion (Warmfassade).	Die Ausführung einer nicht hinterlüfteten Fassade ohne Luftschicht muss projektspezifisch beurteilt werden und ist äußerst problematisch.	Die Wärme- und Wasserdampfdiffusionsberechnung der Außenwand umfasst alle Wandschichten einschließlich der stehenden Luftschicht und der Holzfassade mit Beschichtung.	Nur in Ausnahmefällen bei Sanierung von trockenen Ziegel- und Beton-Außenwänden und bei Holzrahmen- und Holzmassivbauten mit einem inneren $s_d$ -Wert $> 1$ m und luftdichten Anschlüssen. Ansonsten nicht geeignet!

**Brandschutz:** Die Landesbauordnungen enthalten Festlegungen zu Brandschutzanforderungen von Außenwänden und Fassaden, jeweils in Abhängigkeit von der Gebäudeklasse und ergänzt, soweit zutreffend, durch weitere Vorschriften wie z.B. einer Garagenverordnung oder einer Sonderbauvorschrift. Da §28 Abs. 3 der Musterbauordnung (MBO) fordert, dass Außenwandbekleidungen ab Gebäudeklasse 4 mindestens schwerentflammbar sind, ist der Einsatz von Holzfassaden hier eigentlich nicht mehr möglich, da Holzbaustoffe für Fassaden in der Regel in die Klasse D-s2.d0 ("normal entflammbar", Rauchentwicklungsklasse 2, nicht brennend abtropfend) eingestuft sind. Es gibt jedoch erste Methoden, um Vollholzprofile mittels Feuerschutzsalzen zu behandeln, wodurch die Klasse B-s2.d0 erreicht wird. Alternativ können im Einzelfall Abweichungen zum Baurecht genehmigt werden, wenn geeignete bauliche Maßnahmen ergriffen werden, die eine Brandausbreitung oder Brandweiterleitung verhindern.

**Anforderungen nach §28 und §30 Musterbauordnung (MBO):**

Sachverhalt	Gebäudekl. 1	Gebäudekl. 2	Gebäudekl. 3	Gebäudekl. 4	Gebäudekl. 5
Ausbildung von Außenwänden und Außenwandteilen wie Brüstungen und Schürzen	Ausreichend lange Begrenzung einer Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen				

Baustoffe für nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände	Keine (mind. normalentflammbar)	Wenn die Außenwände als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sind: mind. normalentflammbar. Ansonsten: nicht brennbar
Außenwandbekleidungen. Auch Balkonbekleidungen, die über die erforderliche Umwehrungshöhe hinaus hochgeführt werden	Keine (mind. normalentflammbar)	Mind. schwerentflammbar
Dämmstoffe in hinterlüfteten Außenwandbekleidungen	Nicht brennbar [1]	
Unterkonstruktionen von Außenwandbekleidungen	Keine (mind. normalentflammbar)	Mind. schwerentflammbar. Normalentflammbar möglich, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang begrenzt ist
Außenwandkonstruktionen mit geschossübergreifenden Hohl- oder Lufträumen wie hinterlüftete Außenwandbekleidungen	Besondere Vorkehrungen gegen die Brandausbreitung erforderlich	
hinterlüftete Außenwandbekleidungen im Bereich von Brandwänden	Bauteile mit brennbaren Baustoffen dürfen über Brandwände nicht hinweg geführt werden. Hinterlüftete Außenwandbekleidungen dürfen ohne besondere Vorkehrungen über Brandwände nicht hinweg geführt werden	

[1] die Vorgabe, in hinterlüfteten Außenwandbekleidungen nur nichtbrennbare Dämmstoffe auszuführen, ergibt sich nicht unmittelbar aus der MBO, sondern aus der Musterliste der Technischen Baubestimmungen Teil 1, Anlage 2.6/11.

Vorausgehende Sachverhalte geben die in der Musterbauordnung festgelegten Anforderungen wieder, die jeweils geltende Landesbauordnung kann hiervon abweichen. Außerdem ist projektabhängig zu klären, ob sich die Anforderungen bei Sonderbauten durch geltende Sonderbauvorschriften (z.B. Hochhausrichtlinie, Beherbergungsstättenverordnung, Gaststättenverordnung, Industriebaurichtlinie, Vorschriften für fliegende Bauten, Versammlungsstättenverordnung, Verkaufsstättenverordnung, Richtlinien für Kindergärten, Krankenhäuser, Schulen) oder entsprechende ersatzweise Festlegungen der Bauaufsichtsbehörde ändern.

Die „besonderen Vorkehrungen“ (s. die letzten beiden Tabellenzeilen) werden in der Musterliste der Technischen Baubestimmungen Teil 1, Anlage 2.6/11, bzw. in den eingeführten Technischen Baubestimmungen des jeweiligen Bundeslandes präzisiert. Hierbei werden in der Regel Festlegungen zur Ausführung der Wärmedämmung bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen getroffen, ebenso wie zur Ausführung des Hinterlüftungsspalts und zur Notwendigkeit/ Ausführung horizontaler und vertikaler Brandsperren.



## Ausführung

**Abnahme:** Wichtige Punkte bei der Abnahme von Holzfassaden:

- Ist die Holzqualität ausreichend?
- Überprüfen der Holzelemente auf Risse und Fehlstellen.
- Ist die Beschichtung mangelfrei? Besonders bei filmbildenden Anstrichen führen kleinste Fehlstellen schnell zu Abblätterungen der Beschichtung und somit zur Schädigung des Holzes.
- Sind die Befestigungen ordnungsgemäß?
- Schrauben und Nägel müssen mit der Oberfläche plan abschließen, sie dürfen weder überstehen, noch zu weit versenkt sein um Beschädigungen der Beschichtung zu verhindern.
- Sind die Detaillösungen richtig ausgeführt worden?
- Überprüfen der vorgegebenen Fugenabstände, Überlappungen und Anschlüsse.

**Gerüstposition:** Eine unzureichende Berücksichtigung der Gerüstposition kann zu Nachträgen und Mehrkosten in der Bauausführung führen. Der gem. DIN 4420-1 maximal zulässige Abstand zwischen Gerüst (Fanglage) und Bauwerk beträgt 0,30 m. Dieser Raum reicht unter Umständen nicht aus, um mit der gleichen Gerüstposition ohne zusätzliche Maßnahmen sowohl den Rohbau zu erstellen, als auch die Fassade zu montieren. Es empfiehlt sich daher, bereits beim Aufstellen des Gerüsts während der Rohbauarbeiten den späteren Platzbedarf zum Montieren der Holzfassade zu berücksichtigen. Dies erfordert entweder die Montage von Auslegern/ Gerüstverbreiterungen in jeder Fanglage oder die Montage von zusätzlichem innenliegenden Seitenschutz, bestehend aus Geländerholm und Zwischenholm(en). Dies sollte bei der Ausschreibung der Gerüstarbeiten entsprechend berücksichtigt werden.

## Wichtige Anschlussbauteile

► 108 | Perimeterdämmung Kellerwände

► 120 | Ziegelwand einschalig

► 126 | Außenwände aus Massivholz

**Außenwände aus Stahlbeton**

**Sockelabdichtung**

## Normen und Literatur

**Hinweis:** die DIN 4108-1 (Wärmeschutz im Hochbau; Größen und Einheiten) wurde zurückgezogen und ersetzt durch die DIN EN ISO 7345

**DIN 18334 (VOB C)**, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Zimmer- und Holzbauarbeiten

**DIN 18351 (VOB C)**, Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Vorgehängte hinterlüftete Fassaden

**DIN EN 13986**, Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung

**DIN 68800-1**, Holzschutz - Teil 1: Allgemeines

**DIN 68800-2**, Holzschutz - Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau

**DIN EN ISO 7345**, Wärmeschutz - Physikalische Größen und Definitionen

**DIN 68119**, Holzschindeln

**DIN EN 335**, Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Gebrauchsklassen: Definitionen, Anwendung bei Vollholz und Holzprodukten

**DIN EN 350-2**, Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz - Teil 2: Leitfaden für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa

**DIN EN 13986**, Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung

**DIN EN 14519**, Innen- und Außenbekleidungen aus massivem Nadelholz - Profilholz mit Nut und Feder

**Fachregeln des Zimmererhandwerks 01** Außenwandbekleidungen aus Holz und Holzwerkstoffen, Herausgeber: Bund Deutscher Zimmermeister im ZDB, Berlin

## Lexikon

Zu nachfolgenden Fachbegriffen sind auf [www.bauwion.de](http://www.bauwion.de) auf der Themenseite dieses pdf-Dokuments und im allgemeinen Lexikon weitere Erklärungen verfügbar:

**Baustoffklasse nach DIN 4102-1**

**Brandsperrre, horizontal**

**Brandsperrre, vertikal**

**Holzbretter-Fassade**

**Holzfassade, Anordnung**

**Holzfassade, Oberflächenbehandlung**

**Holzleisten-Fassade**

**Holzplatten-Fassade**

**Holz-Profilbretter-Fassade**

**Holzschindel-Fassade**

**Sd-Wert (Sperrwert)**

**Wasserdampfdiffusion**

Stand: 10.06.2016