

# Praxiswissen

## Hinterlüftete Fassade

In Kooperation mit HolzLand.



- ▶ Fragen und Antworten zur VHF
- ▶ Material an der Fassade

- ▶ Design- & Gestaltungsvielfalt
- ▶ Die wichtigsten Montage-Facts zur VHF

- ▶ Beschichtungen
- ▶ Fassadenkonstruktionen & Details

Foto: Technische Medien



*Mit großformatigen Fassadentafeln lässt sich schnell, sicher und ästhetisch bauen. Ein vielfältiges Material-, Design-, Farb- und Oberflächenspektrum bietet Architekten und Bauherren eine großartige Spielwiese, um auch sehr individuelle Gestaltungswünsche zu verwirklichen.*

*Die sprichwörtliche Langlebigkeit der vorgehängten Fassade wird durch eine wartungsarme und dauerhaft ansehnliche Oberfläche ergänzt. Großformatige Fassadenelemente lassen sich vorkonfektioniert bestellen und maßgenau zugeschnitten liefern, sodass bauseits höchstens noch kleinere Zuschnitte notwendig sind.*

*Foto: Technische Medien, Christian Meyer*

## Fragen und Antworten zur VHF

Vorgehängte hinterlüftete Fassadensysteme haben eine lange Tradition. Angesichts steigender Energiespar-Vorgaben und zunehmenden Anforderungen an den Feuchteschutz, sind sie aktueller denn je. Nicht jedem Kunden ist das auf Anhieb klar. Wir klären die häufigsten Fragen.

### Sind VHF teurer als andere Fassadensysteme?

Bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden muss man evtl. mit höheren Erstinvestitionskosten rechnen. Dass sie trotzdem zu den wirtschaftlichsten Fassadenalternativen überhaupt zählen, liegt an ihrer sehr hohen Lebensdauer, einem sehr geringem Wartungs- oder Instandhaltungsaufwand mit geringen Folgekosten sowie der Qualität ihrer Bestandteile. Sie zählen weiterhin zu den Systemen mit der geringsten schadenanfälligkeit. Was unterscheidet VHF von Wärmedämmverbundsystemen?

#### HOLZLAND TECHNIK-TIPP

### Vorgehängte Fassade oder Vorhangfassade?

Die übliche handwerkliche Ausführung in den hiesigen Breitengraden erfolgt als „VHF“ – als vorgehängte hinterlüftete Fassade. VHF bilden einen äußerst dauerhaften, funktionsfähigen und optisch sehr ansprechenden Wandabschluss und zählen heute zu den erfolgreichsten Fassadenvarianten.

Sowohl hinsichtlich der Bezeichnung wie auch der normativen Betrachtung werden „vorgehängte hinterlüftete Fassaden“ häufig mit „Vorhangfassaden“ verwechselt. Hierbei handelt es sich aber um unterschiedliche Konstruktionsprinzipien mit bauartbedingt unterschiedlichen Eigenschaften: Vorhangfassaden nach DIN EN 13830 (engl.: curtain wall) fehlen im Gegensatz zur VHF eine hinterlüftete Ebene, welche die Bekleidung von der Außenwand trennt. Vorhangfassaden sind – im Gegensatz zur VHF – CE-kennzeichnungspflichtig.

VHF vereinen gleich mehrere Schutzfunktionen in sich. Durch die kapillare Trennung von Bekleidung und Wandkern sind auch die Funktionen Wärmedämmung und Witterungsschutz konstruktiv voneinander getrennt. Die dazwischen liegende Hinterlüftungsebene sorgt für ein sicheres und zuverlässige Feuchtemanagement: Feuchtigkeit von außen gelangt weder an die Dämmung, noch an die Bausubstanz. Feuchtigkeit aus dem Baukörper (bspw. aus Diffusion) wird sicher abgeführt. VHF gelten als besonders Schlagregensicher.

### Tragen VHF zur Energieeinsparung bei?

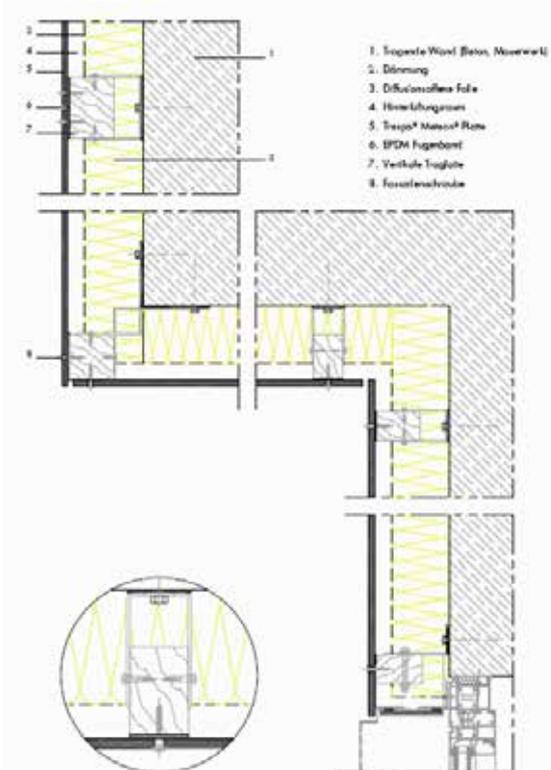
VHF tragen aktiv sowohl zum winterlichen, wie auch zum sommerlichen Wärmeschutz bei. Alle Dämmstoffdicken sind verwendbar und erlauben individuelle energetische Bemessungen (Passivhausstandard und besser ist problemlos möglich). Durch die Hinterlüftungsebene wird eine direkte Sonnen-Bestrahlung der Außenwände und damit eine Aufheizung der Innenräume vermieden.

### Sind VHF auch für die Sanierung sinnvoll?

VHF sind sehr gut für die Sanierung geeignet. Durch die Unterkonstruktion lassen sich auch größere Wandunebenheiten ausgleichen und beliebige Dämmstoffdicken realisieren, um alle winterlichen und sommerlichen Wärmeschutzanforderungen zu erfüllen. Feuchtes Mauerwerk/Außenwände trocknen innerhalb kürzester Zeit aus. Eine VHF schützt die Gebäudesubstanz nachhaltig über die gesamte Lebensdauer.

### Stellen VHF im Brandfall eine zusätzliche Gefahr dar?

Als Wärmedämmung werden bei VHF nicht brennbare mineralische Dämmstoffe verwendet. Auch mit den restlichen Systembestandteilen lassen sich alle vorgeschriebenen Brandschutzanforderungen einfach und zuverlässig erfüllen.



Horizontalschnitt durch eine großformatige Fassadenbekleidung mit den häufigsten Detailpunkten. Um größere Abstände zur Außenwand zu realisieren (bspw. für größere Dämmstoffdicken) oder um starke Unebenheiten im Untergrund auszugleichen, können die Traghölzer in Metall-U-Profilen gehalten werden, die wiederum (wärmebrückenfrei entkoppelt) auf der Außenwand montiert werden. Stoßfugen auf der Traglattung werden mit Fugenstreifen wetterfest hinterlegt.

(Grafik: Trespa)

## Materialien an der Fassade

Die Vielfalt der angebotenen Produkte macht es leicht, für jeden Wunsch eine passende Ausführung zu finden. Neben den persönlichen und individuellen Vorstellungen von Bauherren und Architekten lassen sich so auch regionale Besonderheiten oder Vorschriften der Baubehörden umsetzen. Außer Vollholzprofilen kommen überwiegend folgende Materialien für großformatige Fassaden-Bekleidungen zum Einsatz:

### HPL (Kompaktplatten)

Hochdrucklaminat (HPL, High Pressure Laminat) gemäß EN 438-6 für Außenanwendungen ist ein duroplastischer Verbundwerkstoff. HPL besteht aus beharzten Zellulosebahnen, die unter Hitze und Druck miteinander verpresst werden. HPL-Fassadentafeln sind i. A. wie folgt aufgebaut:

- ▶ Kernpapier, das als Kernlage verwendet wird
- ▶ Melaminbeharztes Dekorpapier, das als eingefärbtes bzw. bedrucktes Papier das Design bestimmt
- ▶ Einer Außenschicht, die verwendet wird, um die Wetter- und Lichtbeständigkeit zu erhöhen

Aufgrund ihrer hohen Feuchtebeständigkeit und sehr hohen Schlagfestigkeit eignen sie sich daher besonders für die Bekleidung von Fassaden. Weitere wichtige Eigenschaften von HPL Kompaktplatten für den Außenbereich sind Lichtehtigkeit, Kratz-, Stoß- und Witterungsbeständigkeit, eine hohe Biegesteifigkeit und Langlebigkeit.

### Faserzement

Bei Faserzement-Produkten handelt es sich um Verbundwerkstoffe, die zu groß- und kleinteiligen Bau- und Konstruktionsprodukten verarbeitet werden. Diese werden überwiegend in Plattenform (für Fassade und Balkone) oder profiliert (bspw. als Wellplatten für die Dacheindeckung) hergestellt.

Faserzement besteht aus Portlandzement, Zuschlägen, Armierungs- und Prozessfasern und Wasser. Faserzement wird naturbelassen oder farbig beschichtet geliefert.

Zu den Vorteilen von Faserzement zählen Dauerhaftigkeit, Nicht-Brennbarkeit, Nachhaltigkeit (natürliche Rohstoffe) und Diffusionsoffenheit.

### NFK/WPC

WPC steht für Wood-Plastic-Composites (Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffe), also für Werkstoffe oder Erzeugnisse, die aus einer Mischung von Naturfasern/Naturmehlen und einem oder mehreren Polymeranteilen bestehen. Da anstelle von Holz auch andere natürliche Rohstoffe, wie Bambus oder Reis eingesetzt werden, spricht man heute allgemein, zunehmend und richtig von NFK (Naturfaserverstärkte Kunststoffe).

### HOLZLAND KNOW-HOW

Fassaden-Bekleidungselemente und ihre Befestigungen bedürfen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) oder einer Zustimmung im Einzelfall, wenn:

- ▶ die Einzelgröße der Bekleidung > 0,4 m<sup>2</sup> oder
- ▶ das Einzelgewicht der Bekleidung > 5 kg ist.

Brettfassaden fallen i. d. R. nicht unter den Geltungsbereich der DIN 18516. Vom Geltungsbereich der DIN 18516-1 sind außerdem Fassaden in Holzkonstruktion ausgenommen, sofern diese nach handwerklichen Regeln errichtet werden. Hierzu zählen horizontal, vertikal oder diagonal angeordnete Brettfassaden, aber auch Holzschindeln.

Beschreibungen zum Aufbau, zur Konstruktion und zur Befestigung derartiger Systeme sind in VOB/C DIN 18334 – Teil C sowie den Fachregeln des Zimmererhandwerks „Außenwandbekleidungen aus Holz- und Holzwerkstoffen“ enthalten.



## Design- und Gestaltungsvielfalt

DER HOLZLAND PROFI-SERVICE

NFK/WPC-Fassaden-Elemente zeichnen sich durch hochwertige Qualität aus und sind dreidimensional formbar. Sie verfügen über eine hohe Feuchteresistenz, einen geringeren thermischen Ausdehnungskoeffizienten, sind sehr pflegeleicht, witterungs- und UV-beständig. Zur Verfügung stehen unterschiedliche Profilvarianten sowie ein breitgefächertes Oberflächen- und Farbspektrum.

### Thermoholz

Thermisch modifizierte Hölzer aus einheimischen Holzarten (Thermoholz) erzielen allein durch die Wärmebehandlung und ohne zusätzliche chemische Stoffe die Zuordnung zur höchsten Dauerhaftigkeitsklasse. Dazu wird das Holz auf Temperaturen von ca. 150 bis 250° C erhitzt. Durch die Behandlung werden Abbau- und Veränderungsprozesse im Holz ausgelöst, welche die Hölzer haltbarer und dimensionsstabiler machen und ihnen die typische dunkle Farbe verleihen.

Positive Eigenschaften von Thermoholz sind die hohe Dauerhaftigkeit und die Resistenz gegen holzerstörende Pilze und Witterungseinflüsse, ein deutlich geringeres Quell- und Schwindverhalten als unbehandelte Hölzer und dadurch reduzierte Neigung zur Rissbildung, hohe Maßhaltigkeit und erhöhte Dimensionsstabilität.

Weitere Materialien zur Herstellung von Fassaden sind Metall (Zink-/Kupferbleche, Aluminium-Verbundplatten) oder Keramik.

### Vollholzfassaden

Holzfassaden lassen sich unter Verzicht auf den chemischen Holzschutz erstellen und erfüllen dennoch dauerhaft zuverlässig die ihnen zugeordneten Aufgaben. Profis greifen deshalb zu Hölzern mit natürlich hoher Resistenz oder ordnen den Vorschriften entsprechend Maßnahmen des konstruktiven Holzschutzes nach DIN 68800-2, Holzschutz – Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau an.

Eine Vielzahl traditioneller Schalungen und moderner

Für die VHF-Systeme aller Materialien sind komplette Zubehör-Sortimente, bspw. für Verankerung, Verbindungs- und Befestigungsmittel, Fugen-/Zier-/und Hinterlegstreifen, Anschluss-/Abschluss- und Übergangsprofile, Unterkonstruktionen, geeignete Dämmstoffe und mehr beim HolzLand-Fachhandel erhältlich.

Großformatige Fassadenelemente lassen sich vorkonfektioniert bestellen und maßgenau zugeschnitten liefern. Darüber hinaus ist eine baustellenseitige Bearbeitung möglich. Fassadenpaneele sind in Standardlängen lieferbar. Ein vielfältiges Material-, Design-, Farb- und Oberflächenspektrum bietet Architekten und Bauherren eine großartige Spielwiese, um auch sehr individuelle Gestaltungswünsche zu verwirklichen.

Für werkseitig endbeschichtete Holzwerkstoffplatten und Fassadenprofile bieten unsere Lieferanten eine umfangreiche Standardfarbpalette an. Auf Wunsch und nach Absprache ist aber praktisch jeder deckende Farbton verfügbar meist sogar schon bei kleineren Bestellmengen, bspw. ab 50 m<sup>2</sup>.

Fassadenbekleidungen, für waagerechte, senkrechte oder diagonale Verlegung mit sichtbarer oder nicht sichtbarer Befestigung bieten viele Möglichkeiten für die strukturelle Gestaltung der Fassade.



*Sogenannten Sidings, mittelformatigen Fassadenelemente, sind in ihrem formellen Charakter zunächst den klassischen Vollholzfassaden nachempfunden sind.*

*Durch die Auswahl von Form, Format, Farbe, Struktur, Fugenbild und dem Befestigungssystem eröffnen sich nahezu unendlich viele neue Möglichkeiten, traditionelle, moderne oder individuelle Fassadenbilder zu kreieren.*

*Sprechen Sie Ihren HolzLand-Fachhandelspartner an – wir zeigen Ihnen gern die aktuelle Vielfalt moderner Fassaden-Gestaltung.*

*Foto: Werzalit*

## Die wichtigste Montage-Facts zur VHF

Vorbehaltlich anderslautender und/oder ergänzender Vorgaben und Montageanleitungen der Hersteller, die immer vorrangig Beachtung finden müssen, gilt für hinterlüftete Außenwandbekleidungen:

- ▶ Montage der Bekleidung mind. 20 mm von der Außenwand bzw. dem Dämmstoff (Örtlich darf der Abstand durch Unterkonstruktion, Wandunebenheiten oder dergleichen auf 5 mm reduziert werden).
- ▶ Mindestens am Gebäudefußpunkt und Dachrand Be- und Entlüftungsöffnungen von mind. 50 cm<sup>2</sup> pro lfm Wandlänge vorsehen (Öffnungen für zu- und Abluft sind auch im Bereich von z. B. Fenstern – unterhalb der Fensterbank und am Fenstersturz anzuordnen, wenn diese den Luftstrom unterbrechen.)
- ▶ Im Sockelbereich angeordnete Be- und Entlüftungsöffnungen > 20 mm durch Lüftungsgitter sichern (Lüftungsquerschnitt von mind. 50 cm<sup>2</sup> pro lfm Wandlänge einhalten).
- ▶ Unterkonstruktionen flucht- und lotrecht den Formaten der Bekleidungselemente anpassen und montieren. Eine nachträgliche Justage der Bekleidungselemente zur Erzielung einer flucht- oder lotrechten Lage ist nicht möglich.
- ▶ Hinterlüftungsebenen nicht in kalte Dachbereiche entlüften, da Luftfeuchtigkeit, bspw. an der Unterspannbahn, kondensieren kann.
- ▶ Bewegungs-/Trenn- und Gebäudeanschlussfugen des Bauwerks konstruktiv auf die Fassade inkl. Unterkonstruktion übertragen.
- ▶ Empfohlene Sockelhöhen (wenn nicht anders erforderlich oder geplant): Allg. 300 mm, ggf. im Spritzwasserbereich bei glatten Böden und starker Bewitterung bis zu 500 mm. 150 mm bei Ausbildung einer mindestens 200 mm breiten groben Kiesschüttung (Körnung 16-32 mm). 20 mm bei Metallrosten.
- ▶ Metallunterkonstruktionen unterliegen, wie auch großformatige Fassadentafeln (je nach gewähltem Material) normalen hygrothermischen Dimensionsänderungen, die auch gegenläufig sein können. Herstellerabhängig sind geeignete Maßnahmen zur Kompensation von Dimensionsänderungen zu treffen.

Das kann z.B. die Anordnung von Fest- und Gleitpunkten der UK sowie die Anordnung größerer Bohrlöcher für die Befestigung sein. Diese kann anschließend mit elastischen Hülsen oder Zentrierhilfen „mit Spiel“ montiert werden. Hierzu sind unbedingt die jeweiligen Herstellervorschriften zur Befestigung zu beachten!

- ▶ Für senkrechte Schalungen mit horizontal verlaufender Unterkonstruktion sind durch die Pumpwirkung des Windes keine Einschränkungen in der Nutzungsdauer zu erwarten, wenn der lichte Abstand zwischen Rückseite Bekleidung und Dämmung (bzw. Mauerwerk) ≥ 20 mm beträgt und der ungehinderte Wasserablauf an vertikalen Stößen und Übergängen sowohl an der Vorder- als auch Rückseite der Fassadenbretter oder Leisten sichergestellt ist.



Weniger stark deckende Beschichtungssysteme, wie Lasuren, stehen in vielen attraktiven, an die natürlichen Farben des Holzes angelehnten Farbtönen zur Verfügung. Deckende Beschichtungen sind meist in allen Farbtönen der RAL- und NCS-Farbpalette sowie der KEIM-Farbkarten verfügbar.

Auch ganz individuelle Mischöne können angemischt und innerhalb kürzester Zeit geliefert werden – da bleiben keine Wünsche offen.

Industriell endbehandelte Fassadenprofile garantieren lange Haltbarkeit und niedrige Pflegeintervalle.

Foto: OSMO

## Beschichtungen

### Leistungs- und Einsatzbereiche von Holzbeschichtungen

Schutz gegen Vergrauen und allgemeiner Witterungsschutz. Die natürliche Holzstruktur soll sichtbar bleiben.

Transparente Beschichtungen mit Farbpigmenten bieten Schutz vor dem Vergrauen des Holzes. Es kann aus vielen Farbtönen und Deckungsgraden ausgewählt werden. Stärker pigmentierte Farben bieten einen höheren UV-Schutz.

Allgemeiner Witterungsschutz und deutliche, kräftige Farbgestaltung

Ohne sichtbare Holzstruktur: deckende Beschichtungen auf glattem Holz  
Mit sichtbarer Holzstruktur: deckende Beschichtungen auf sägeraum Holz

Erneuerung / Auffrischung / Renovierung

Abhängig von vorhandener Beschichtung und zu erreichendem Schutzziel, bzw. gewünschtem optischen Erscheinungsbild. Bei Wiederverwendung des gleichen Systems ergeben sich i. d. R. deutliche Vorteile, bspw. weil umfangreiche Vorarbeiten entfallen können, die Systemverträglichkeit gewährleistet bleibt und sich die Wartungsintervalle verlängern. (Wenn herstellereitig nicht anders angegeben, sollten Altbeschichtungen vor dem Neubeschichten immer leicht angeraut werden, bspw. mit Schleifvlies.)

Schutz maßhaltige Bauteile (bspw. Fenster oder Außentüren)

Da Maßänderungen nur in sehr geringem Umfang zulässig sind, ausdrücklich hierfür geeignete Beschichtungssysteme verwenden (auf Blockfestigkeit achten, bei Alkydharzlasuren i. d. R. immer gegeben).

Patinabildung, planmäßige Vorvergrauung

Für eine beschleunigte Patinabildung (gleichmäßige, edle, silbergraue Oberfläche im Stil alter Berghütten): Vergrauungslasur für nahtlose Übergänge und gleichmäßige Farbintensität (Deckkraft einstellbar).

Vergrauung von Holzflächen reduzieren und/oder den Original-Holzton wieder auffrischen

Holz-Entgrauer-Konzentrat, bspw. als Gel oder in flüssiger Form zum Aufbringen/Einwirken und Abspülen. Auch für senkrechte Holzflächen/Fassaden geeignet.

Vergrünung entfernen

Grünbelag-Entferner – Achtung: konstruktive Randbedingungen prüfen: liegt eine zu hohe Holzfeuchte vor? Kann das Holz nach Bewitterung abtrocknen? Insbes. bei Fassaden: Ist die Hinterlüftung funktionsfähig/ausreichend? Gibt es eine starke Bepflanzung in unmittelbarer Nähe? Starke Verschattung?

Schutz vor Bläuepilzen und Durchbluten von Holzinhaltsstoffen:

Imprägnierungen/Grundierungen (Endanstrich erforderlich!). Durch die Anwendung von Imprägnierungen kann die Lebensdauer von Holzarten mit einer geringen Dauerhaftigkeit erheblich verlängert werden (vor allem Nadelhölzer, wie Fichte/Tanne, Kiefer und Hemlock).

Links: Funktioneller Aufbau eine vorgehängten hinterlüfteten Fassade:

1. Fassadenbekleidung
2. Horizontale Traglattung
3. Fassaden-Dämmstoff (Mineralwolle o. ä.)
4. Vertikale Holz-Unterkonstruktion
5. Wandhalter (Metall, i. A. aus Aluminium)
6. Thermisches Trennelement
7. Außenwand

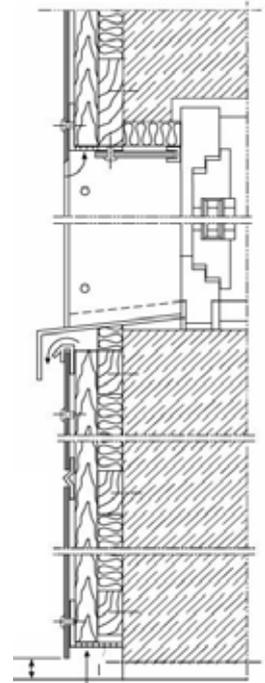
Bei geringeren Abständen der Fassade zur Wand kann auf einen zusätzlichen Wandhalter verzichtet werden. Bei größeren Abständen, großen Gebäudehöhen und/oder großen und schweren Fassadentafeln sind ggf. reine Metallunterkonstruktionen erforderlich.

Grafik: Eternit

Recht: Vertikalschnitt durch eine großformatige Fassadenbekleidung mit Be- und Entlüftungsöffnungen.

Als Unterkonstruktion kommen Traglattungen aus Holz oder Metall (meist aus Aluminium) oder Kombinationen (Holz-Traglattung in Metallwinkeln) zum Einsatz.

Grafik: Werzalit



Gleich, welches Format oder Material: Vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) erreichen nach heutigem Stand der Technik die höchste Funktionssicherheit und Dauerhaftigkeit. Sie sind wartungsarm und bieten ein schier unerschöpfliches Gestaltungspotenzial.

Vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) zählen zu den ältesten, bewährtesten und erfolgreichsten Fassadensystemen. Durch die strikte konstruktive Trennung von Wärmeschutz und Witterungsschutz sind sie deutlich weniger schadensanfällig als andere Fassadensysteme.

Das Angebot ist hinsichtlich Materialien und Formaten sehr vielseitig. Es reicht von Holz über Natur- und Kunststeine, keramische Elemente und Metallblech bis hin zu Kompositmaterialien, wie bspw. HPL Kompaktplatten und Faserzement in verschiedenen Formatgrößen oder in Paneelform (sog. Sidings).

Die für den Holzhandwerker typischen Materialien sind Brettfassaden aus Vollholzprofilen und kleinformatische schindelähnliche Elemente aus Schiefer oder Faserzement sowie großformatige Platten aus HPL, Faserzement, NFK/WPC oder Thermoholz, die überwiegend an größeren Fassaden, wie Objekt- und Gewerbebauten, montiert werden.

Als Unterkonstruktion einer VHF kommen wahlweise Metallprofile (i. d. R. aus Aluminium) oder Holz zum Einsatz. Die Befestigung erfolgt sichtbar oder verdeckt mit speziellen Nägeln, Schrauben, Nieten, Hinterschnitt-Befestigern, geklebt oder mit Metall-Tragprofilen.

#### VORTEILE VON VHF

##### VHF – die Alleskönner für Neubau und Sanierung

- ▶ Vorgehängte Fassaden mit wirksamer Hinterlüftung erreichen nach dem heutigem Stand von Wissenschaft und Praxis die höchste Funktionssicherheit und Dauerhaftigkeit durch die kapillare Trennung von Bekleidung und Wandkern. Das bedeutet nachhaltigen Tauwasser- und Regenschutz.
- ▶ Vereinfachter Ausgleich auch größerer Bautoleranzen durch die Unterkonstruktion. Bei einer Sanierung müssen schadhafte Putzstellen nicht entfernt werden.
- ▶ Diffusionsoffene Bauweise: Bau- oder Nutzungsfeuchte werden durch den Hinterlüftungsraum abgeführt. Damit ist die Funktion der Dämmung nachhaltig sichergestellt und das Fassadensystem leistet einen wesentlichen Beitrag für ein angenehmes und gesundes Innenraumklima.
- ▶ Aufgrund hoher Lebensdauer sowie eines geringen Wartungs- und Instandhaltungsaufwands stellen sie eine wirtschaftliche und nachhaltige Investition dar.
- ▶ Vorgehängte hinterlüftete Fassadenkonstruktionen stellen eine Alternative zu Wärmedämmverbund-Systemen dar und sind, je nach Bekleidungsmaterial, für nahezu alle Fassadenanforderungen, inklusive Brandschutz, Schallschutz und Blitzschutz auch in sehr großen Gebäudehöhen verwendbar.
- ▶ VHF bieten mit einer sehr großen Auswahl an unterschiedlichen Werkstoffen, Formaten, Oberflächen und Farben sowie durch vielfältige Kombinationsmöglichkeiten, mit sichtbarer oder verdeckter Befestigung, eine ungewöhnlich hohe Gestaltungsvielfalt.

# Fassadenkonstruktionen und Details

**1 Ortgang und Geschoßübergang (Putzfassade)**

- Fassadenübergang in Höhe der Deckensicherung
- Vorfertigung der Fassade im DG-Giebel möglich

**2 Tafel und Fenstersturz**

- an Anschlag mit den Dämmplatten, ggf. Lattungstafel F4, nicht die Fensterbohrung
- Die Schweißnähte der Plattenkanten verschlepen
- Abfall unter dem Gesims oder Ritzel möglich

**3 Sockel und Fensterbohrung**

- Sockelhöhe abhängig von Gelände, üblich sind 20 cm
- Sockelübergang mit U/s schützen, Regen werden abgedeckt
- F11 = Füllholz zwischen den Wandteilen, zur Befestigung von W3 und W2

**4 Außenlecke und Fensterrahmung (Horizontalschnitt)**

- Fensterbank F2 mit unterseitiger Schweißnaht U3, optional wasserstoppig ausbilden
- Lattungstafel L4 mit Dichtband an das Fenster anschließen
- Anschlagung der äußeren Fugen B = 10 mm mit einem Fugenband F8

## Belastungskonstruktion

- Mauwerk:**
  - als tragende Rahmenwerk aus Mauerwerk, z.B. 60/120 mm, die Anschlagung erfolgt auf der Bauteile (z.B. mit DSB-Platte)
- Altbau, Mauerwerk:**
  - als bestehende einachsige Mauerwerkswand im Altbau, Außenmaße sind vorhandene Punkte anschlagung

## Außenbelichtung als Fassade

- Mauerwerk: Dicke  $d = 10$  mm, Mauerwerk,  $u = 10-12$  mm
- Mauerwerkstiefe: Stärke  $B = 12$  mm
- Befestigung nach Herstellerangaben
- Alternative Befestigung vor der Montage
- Schweißnähte, Innenseite und Seitenflächen vor Mauerwerköffnungen sind ggf. vor der Montage verschleimen

## Schweißnahtbelichtung nach Herstellerangaben

- F1 Grundwerk bei der Boden-Deckel-Schichtung, Länge/höhe: Breite/stärke  $k \times j$  a Breite/stärke
- F2 Dichtband bei der Boden-Deckel-Schichtung, bei  $b > 20$  mm mit 2 Befestigungspunkten, Überdeckung des Dichtbandes  $\geq 20$  mm
- F3 Horizontalschichtung aus profiliertem Mauerwerk, Länge/höhe: Breite/stärke  $k \times j$  a Breite/stärke
- F4 Lattungshaltung als Rahmenwerk, Abstand  $a$  bis  $10$  mm, Mauerwerk Lattung oder Dichtung (Dichtband) über Lattungshaltung
- F5 Spezialisierte Holzwerkstoffplatte, z.B. Sperrholz oder Dreifachplatte
- F6 Lattungshaltung als Fenster,  $d = 21$  mm, über Seite wie Fassadenbelichtung, Seite nach Außen, Anschluss zum Fenster mit Dichtband

## Wärmedämmung

- Die allgemeine bauwissenschaftliche Zulassung ist bezüglich der jeweiligen Bauteile anzuwenden
- Beschreibung ausschließlich mit Fotoaufnahmen nach Zulassung
- W1 spezielle Holzwerkstoffplatten
- W2 spezielle Holzwerkstoffplatten
- W3 Holzwerkstoffplatten als Außenbelichtung

## Bauweise in der Fassadebelichtung

- B1 Einwirkung der Grundierung und Einwirkung

## Einwirkungskonstruktion hinter der Fassadebelichtung

- Mauerwerk 50, getrocknet  $\leq 2$  20%, ohne chem. Nacharbeit, max. Lattungstiefe  $b = 30$  mm
- SB Grundplatte auf dem Bestandsmauerwerk verbleibt, Querschnitt  $60/60$  mm
- Bei der Montage ist die Festigkeit des Mauerwerks zu prüfen, es sind nur für das jeweilige Mauerwerk zugelassene Dübel für einseitige Einwirkungskonstruktion zu verwenden
- L2a / L2b / L2c / L2d / L2e / L2f / L2g / L2h / L2i / L2j / L2k / L2l / L2m / L2n / L2o / L2p / L2q / L2r / L2s / L2t / L2u / L2v / L2w / L2x / L2y / L2z
- Langenform und die Größe der Lattung in mm
- U3 Dichtung mit Lattung, z.B.

## Spezialziegel für Anschluss der Fassadebelichtung

- F1 Lüftung-Wandprofil als Regenschutz der Belichtung, Länge/höhe: Breite/stärke  $k \times j$  bis  $10$  mm
- F2 Fensterbank als ALU-Fensterrahmenprofil mit Seitenansatz für nach Fassadenbelichtung
- F3 Oberer Abschluss der Belichtung mit Holzwerkstoffplatte, die Folienfläche verbleibt im Inneren

## Zusätzliche wasserabweisende Schicht

- Funktion als Abdichtung, Lattung  $d = 10$  bis  $12$  mm
- U1 Holzwerkstoffplatte, hydrophobiert, Hart und Feins,  $d = 10$  bis  $12$  mm
- U2 Holzwerkstoffplatte, hydrophobiert, Hart und Feins,  $d = 10$  mm
- U3 Unterputzschicht, Stärke  $d = 10$  mm
- U4 weitere Fassadenbelichtung hinter einer Lüftungshaltung, die die Belichtung für nachzukleben, Folienlaminate zulässig, vollständig ohne Belichtung
- U5 Schutzfolie im Anschlussbereich, wenn  $u > 10$

**1 Ortgang und Geschoßübergang (Putzfassade)**

- Dichtungsbauweise als Holzwerkstoffplatte
- Übergangsbauweise mit einem WDS (W1)
- Vorfertigung der Fassade im DG-Giebel möglich
- Abfall unter dem Gesims oder Ritzel möglich

**2 Tafel und Fenstersturz**

- Fensterbankbelichtung prüfen
- Fensterbank nach unten in der Belichtung
- Fensterbankanschluss innen mit Lüftungshaltung
- Belichtungsbauweise verschlepen
- an Anschlag mit der Grundierung

**3 Sockel und Fensterbohrung**

- Fundament sollte bei größeren Werten, Temperaturerhöhung (W) möglichst tief in den Erdreich
- Sockelhöhe abhängig von Gelände, üblich sind 20 cm
- Die Schweißnähte der Plattenkanten verschlepen

**4 Außenlecke und Fensterrahmung (Horizontalschnitt)**

- Fensterbank F2 mit unterseitiger Schweißnaht U3, optional wasserstoppig ausbilden
- Lattungstafel L4 mit Dichtband an das Fenster anschließen
- Anschlagung der äußeren Fugen B = 10 mm mit einem Fugenband F8

## Belastungskonstruktion

- Mauerwerk:**
  - als tragende Rahmenwerk aus Mauerwerk, z.B. 60/120 mm, die Anschlagung erfolgt auf der Bauteile (z.B. mit DSB-Platte)
- Altbau, Mauerwerk:**
  - als bestehende einachsige Mauerwerkswand im Altbau, Außenmaße sind vorhandene Punkte anschlagung

## Außenbelichtung als Fassade

- Mauerwerk: Dicke  $d = 10$  mm, Mauerwerk,  $u = 10-12$  mm
- Mauerwerkstiefe: Stärke  $B = 12$  mm
- Befestigung nach Herstellerangaben
- Alternative Befestigung vor der Montage
- Schweißnähte, Innenseite und Seitenflächen vor Mauerwerköffnungen sind ggf. vor der Montage verschleimen

## Schweißnahtbelichtung nach Herstellerangaben

- F1 Grundwerk bei der Boden-Deckel-Schichtung, Länge/höhe: Breite/stärke  $k \times j$  a Breite/stärke
- F2 Dichtband bei der Boden-Deckel-Schichtung, bei  $b > 20$  mm mit 2 Befestigungspunkten, Überdeckung des Dichtbandes  $\geq 20$  mm
- F3 Horizontalschichtung aus profiliertem Mauerwerk, Länge/höhe: Breite/stärke  $k \times j$  a Breite/stärke
- F4 Lattungshaltung als Rahmenwerk, Abstand  $a$  bis  $10$  mm, Mauerwerk Lattung oder Dichtung (Dichtband) über Lattungshaltung
- F5 Spezialisierte Holzwerkstoffplatte, z.B. Sperrholz oder Dreifachplatte
- F6 Lattungshaltung als Fenster,  $d = 21$  mm, über Seite wie Fassadenbelichtung, Seite nach Außen, Anschluss zum Fenster mit Dichtband

## Wärmedämmung

- Die allgemeine bauwissenschaftliche Zulassung ist bezüglich der jeweiligen Bauteile anzuwenden
- Beschreibung ausschließlich mit Fotoaufnahmen nach Zulassung
- W1 spezielle Holzwerkstoffplatten
- W2 spezielle Holzwerkstoffplatten
- W3 Holzwerkstoffplatten als Außenbelichtung

## Bauweise in der Fassadebelichtung

- B1 Einwirkung der Grundierung und Einwirkung

## Einwirkungskonstruktion hinter der Fassadebelichtung

- Mauerwerk 50, getrocknet  $\leq 2$  20%, ohne chem. Nacharbeit, max. Lattungstiefe  $b = 30$  mm
- SB Grundplatte auf dem Bestandsmauerwerk verbleibt, Querschnitt  $60/60$  mm
- Bei der Montage ist die Festigkeit des Mauerwerks zu prüfen, es sind nur für das jeweilige Mauerwerk zugelassene Dübel für einseitige Einwirkungskonstruktion zu verwenden
- L2a / L2b / L2c / L2d / L2e / L2f / L2g / L2h / L2i / L2j / L2k / L2l / L2m / L2n / L2o / L2p / L2q / L2r / L2s / L2t / L2u / L2v / L2w / L2x / L2y / L2z
- Langenform und die Größe der Lattung in mm
- U3 Dichtung mit Lattung, z.B.

## Spezialziegel für Anschluss der Fassadebelichtung

- F1 Lüftung-Wandprofil als Regenschutz der Belichtung, Länge/höhe: Breite/stärke  $k \times j$  bis  $10$  mm
- F2 Fensterbank als ALU-Fensterrahmenprofil mit Seitenansatz für nach Fassadenbelichtung
- F3 Oberer Abschluss der Belichtung mit Holzwerkstoffplatte, die Folienfläche verbleibt im Inneren

## Zusätzliche wasserabweisende Schicht

- Funktion als Abdichtung, Lattung  $d = 10$  bis  $12$  mm
- U1 Holzwerkstoffplatte, hydrophobiert, Hart und Feins,  $d = 10$  bis  $12$  mm
- U2 Holzwerkstoffplatte, hydrophobiert, Hart und Feins,  $d = 10$  mm
- U3 Unterputzschicht, Stärke  $d = 10$  mm
- U4 weitere Fassadenbelichtung hinter einer Lüftungshaltung, die die Belichtung für nachzukleben, Folienlaminate zulässig, vollständig ohne Belichtung
- U5 Schutzfolie im Anschlussbereich, wenn  $u > 10$

Unsere starken Lieferanten:



Profilholz - Hobelwaren - Schnittholz  
Fertigparkett - Holz im Freien

**hüsser mann**

