

In unserer Reihe „Auslegungsfragen“ beantwortet Stephan Schreiber, technischer Mitarbeiter des Fachverbands Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e. V. (FVHF), technische Fragen, die an den Verband gestellt werden und von allgemeinem Interesse sind.  
Heutiges Thema: **Der Hinterlüftungsraum**

## auslegungsfragen VHF

# der hinterlüftungsraum bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden

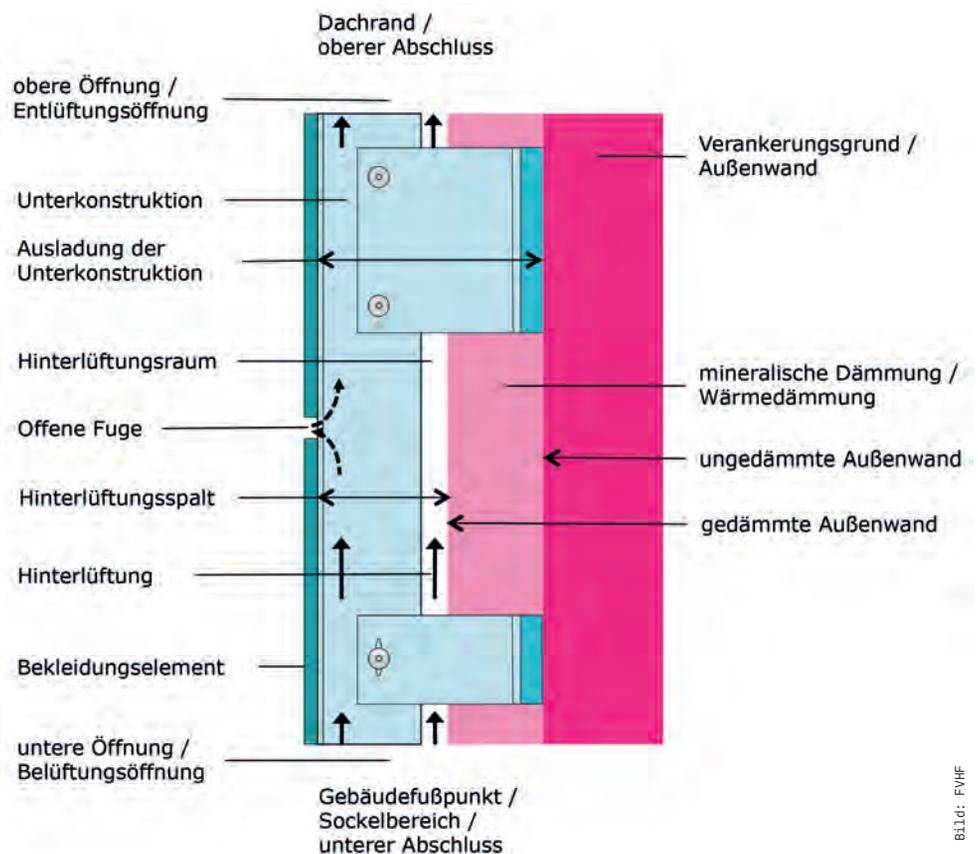


Bild: FVHF

Jede Außenwandkonstruktion regelt innerhalb ihres bauphysikalischen Systems den Übergang vom Innen- zum Außenklima. Bei der Bauart der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF) ist die Ausbildung des Hinterlüftungsraums der Schlüssel zum Erfolg dieser bauphysikalisch bewährten Fassadenkonstruktion.

### Was leistet der Hinterlüftungsraum einer VHF?

Das technische Hauptmerkmal einer VHF ist der Hinterlüftungsraum zwischen dem Bekleidungselement und der gedämmten oder ungedämmten Außenwand (Verankerungsgrund).

Der Luftaustausch innerhalb des Hinterlüftungsraums kann über drei Wege erfolgen. Die untere Öffnung (Belüftungsöffnung), die obere Öffnung (Entlüftungsöffnung) und optional über die Bekleidungsöffnungen wie zum Beispiel offene Fugen oder kleinformatige beziehungsweise durchlässige Fassadenbekleidungen.

Im Gegensatz zu einer belüfteten Fassade, die keine Entlüftungsöffnung hat, ist bei einer „hinterlüfteten“ Fassade wie der VHF immer eine Be- und Entlüftungsöffnung fester Bestandteil der Konstruktion. Durch diese Öffnungen herrscht im Hinterlüftungsraum eine nahezu permanente und sehr förderliche Durchströmung mit Luft. Dabei wird die Luftströmung durch die solare Einstrahlung und dem damit verbundenen thermischen Auftrieb sowie durch die verschiedenen Windeinwirkungen bei offener Fugenausbildung beziehungsweise durchlässigen Fassadenbekleidungen verursacht.

Die Hinterlüftungsgeschwindigkeit nimmt mit zunehmender Hinterlüftungsraumlänge zu. Bereits bei einer geschosshohen Hinterlüftungsraumlänge sind bei sommerlichen Temperaturverhältnissen durch thermischen Auftrieb Hinterlüftungsgeschwindigkeiten von mehr als 0,2 m/s zu erwarten.

Im Sommer wird ein Großteil der Wärme beziehungsweise solaren Gewinne durch die Hinterlüftung abgeführt, so dass der Kühlungsbedarf gemindert wird. Im Winter wirkt der Hinterlüftungsraum als Temperaturpuffer, der die Transmissionswärmeverluste verringert. Dies und die dauerhafte Belüftung und damit Trocknung der Außenwand hat positive Auswirkungen auf das Innenraumklima des Gebäudes und das einhergehende Behaglichkeitsgefühl.

#### Der Hinterlüftungsraum regelt den Feuchtehaushalt im Baukörper

Durch die Hinterlüftung, mit der kapillaren Trennung der Bekleidung von der Wärmedämmung beziehungsweise der Wandoberfläche, wird die Bau- und Nutzungsfeuchte aus der Fassaden- und Außenwandkonstruktion zuverlässig und dauerhaft abge-

**»im gegensatz zu einer belüfteten fassade, die keine entlüftungsöffnung hat, ist bei einer „hinterlüfteten“ fassade wie der VHF immer eine be- und entlüftungsöffnung fester bestandteil der konstruktion.«**

führt. Deshalb ist für die VHF nach DIN 4108-3:2018-10, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3, unter Beachtung der Randbedingungen im Abschnitt 5.3 kein rechnerischer Nachweis des Tauwasserausfalls erforderlich. Es besteht kein Tauwasserrisiko infolge von Wasserdampfdiffusion.

Die Hinterlüftung ermöglicht auch die Ableitung von Tauwasser an der Rückseite der Bekleidung oder der Unterkonstruktion. Durch sie wird auch anteilig durch offene Fugen in die Konstruktion eingedrungene Schlagregenfeuchte abgetrocknet beziehungsweise abgeführt.

#### Wie ist der Hinterlüftungsraum zu dimensionieren?

Bei der Dimensionierung des Hinterlüftungsraums sind Vorgaben aus Zulassungen, Normen und Bauvorschriften zu berücksichtigen.

Die Anforderung an eine ausreichende Hinterlüftung wird nach DIN 18516-1:2020-06, Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze, in der Regel erfüllt, wenn die Bekleidung mit einem Abstand (Hinterlüftungsspalt) von mindestens 20 mm vor der Außenwand beziehungsweise vor der Wärmedämmung angeordnet wird. Der Abstand darf zum Beispiel durch die Unterkonstruktion,

## Neue Zulassung und Typenprüfung für MOSO® Konsolanker für Verblendfassaden

Jetzt auch gültig für Konsolen mit Druckschrauben

Laststufenerhöhung der Einzelkonsolen, Winkelkonsolen und Fertigteilbefestigungen auf 4 kN, 8 kN und 12 kN

Neue Fassung der Zulassung für die MOSO® Tragankerköpfe (Z-21.8-1892)

Einzelkonsole des Typs EK-D-450-8,0

Winkelkonsole des Typs WK-DV-450-8,0



**MODERSOHN®**  
Stainless Steel

Vorteile der Laststufenerhöhung:

- weniger Befestigungspunkte
- schnellere Montage
- verminderte Wärmebrücken
- > erhebliche Kostenersparnis



**Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG**

Industriestraße 23 ▪ 32139 Spenge ▪ Tel.: +49 5225 8799-0 ▪ Fax: +49 5225 8799-97  
info@modersohn.de ▪ www.modersohn.eu



## »es wird empfohlen bei unterbrechungen des hinterlüftungsraums, zum beispiel durch fenster, zusätzlich im sturzbereich und unterhalb der fensterbänke be- und entlüftungsöffnungen anzuordnen.«

Brandsperren oder durch Wandunebenheiten örtlich bis auf 5 mm reduziert werden.

Unter der Berücksichtigung der zulässigen Material- und Bauwerkstoleranzen sind planerisch mindestens 30 mm bis 50 mm Hinterlüftungsspalt vorzusehen. Hierbei empfiehlt es sich eine Verbindung der Tragprofile mit den Wandhaltern ohne Kontakt der metallischen Tragprofile an der Dämmung einzuplanen.

Für Maßabweichungen der raumabschließenden Wand ist bei dem Standsicherheitsnachweis ein Zuschlag von mindestens 20 mm zur geplanten Ausladung der Unterkonstruktion (Wärmedämmung + Hinterlüftungsraum) anzusetzen.

Für Unterkonstruktionen aus Holz können abweichende Vorgaben zur Absicherung des konstruktiven Holzschutzes notwendig werden.

Die DIN 18516-1:2010-06 gibt keine Vorgaben zu einem maximal zulässigen Hinterlüftungsspalt, da die dortige Strömungsgeschwindigkeit hauptsächlich durch den thermischen Auftrieb und bei offener Fugenausbildung beziehungsweise durchlässigen Außenwandbekleidungen anliegende Winddruckdifferenzen entsteht.

Eine Begrenzung des maximalen Hinterlüftungsspalts auf < 100 mm findet sich in der DIN 18516-1:2010-06 in Abschnitt 5.1.2.2 als eine von mehreren Anwendungsgrenzen für den Ansatz verminderter Windlasten in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4:2010-12, Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten, mit dem nationalen Anhang für Deutschland.

### Welche Besonderheiten zur Ausbildung des Hinterlüftungsraums sind bezüglich des Brandschutzes nach MVV TB zu beachten?

Bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen, die geschossübergreifende Hohl- oder Lufträume haben oder über Brandwände hinweggeführt werden, sind nach § 28 Abs. 4 in Verbindung mit

Abs. 5 sowie nach § 30 Abs. 7 MBO - nach Landesrecht - besondere Vorkehrungen gegen die Brandausbreitung zu treffen. Sie werden als zusätzliche Maßnahmen, zum Beispiel in Form von horizontalen und vertikalen Brandsperren beschrieben. Brandsperren behindern eine Brandausbreitung im Hinterlüftungsraum durch Unterbrechung oder partielle Reduzierung des freien Querschnitts.

Wenn diese besonderen Vorkehrungen Anwendung finden, ist die Tiefe des Hinterlüftungsspalts auf < 150 mm, bei der Verwendung einer Unterkonstruktion aus Metall, und < 50 mm, bei der Verwendung einer Unterkonstruktion aus Holz, begrenzt.

Die Größe der Öffnung in den horizontalen Brandsperren ist auf insgesamt 100 cm<sup>2</sup> je 1 m Wandlänge zu begrenzen. Dieses entspricht einem freien Hinterlüftungsspalt von < 10 mm und steht, wenn der Hinterlüftungsspalt zwischen 5 mm und 10 mm beziehungsweise die Hinterlüftungsöffnung zwischen 50 cm<sup>2</sup> je 1 m und 100 cm<sup>2</sup> je 1 m Wandlänge ausgebildet wird, nicht im Widerspruch zu den Anforderungen gemäß der DIN 18516-1:2010-06. Eine ausreichende Hinterlüftung ist damit bei dem Einbau von Brandsperren voll gegeben.

### Was ist bei der Ausgestaltung der Be- und Entlüftungsöffnungen zu beachten?

Bei einer VHF sind Be- und Entlüftungsöffnungen zumindest am Gebäudefußpunkt und am Dachrand (dem tiefsten und höchsten Punkt der Außenwandbekleidung) mit Querschnitten von mindestens 50 cm<sup>2</sup> je 1 m Wandlänge vorzusehen (DIN 18516-1:2010-06). Es wird empfohlen bei Unterbrechungen des Hinterlüftungsraums, zum Beispiel durch Fenster, zusätzlich im Sturzbereich und unterhalb der Fensterbänke Be- und Entlüftungsöffnungen anzuordnen. Bei großflächig weitestgehend geschlossenen, undurchlässigen Fassadensystemen wie zum Beispiel vorgehängte hinterlüftete Außenwandbekleidung im Trägerplattensystem mit fugenlosen Sichtflächenapplikationen zum Beispiel in Form von Putz, Naturstein- oder Keramikfliesen sind diese zusätzlichen Be- und Entlüftungsöffnungen zwingend notwendig, um eine durchgehende vollständige Hinterlüftung der Fassade zu gewährleisten.

### Belüftung am Sockel

Im Sockelbereich müssen Öffnungen zur Hinterlüftung der Außenwandbekleidung mit einer Breite über 20 mm durch Lüftungsgitter gesichert werden, der freie Mindestquerschnitt von

**Stephan Schreiber** ist Dipl.-Ing. (FH) und war langjährig als Leiter im Bereich Anwendungstechnik Fassade sowie als Produktmanager Fassade bei einem Fassadenhersteller tätig. Als technischer Mitarbeiter des FVHF steht er für sämtliche technische Belange rund um die vorgehängte hinterlüftete Fassade als Ansprechpartner zur Verfügung.

### Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V.

Kurfürstenstraße 129,  
10785 Berlin-Schöneberg  
Telefon: 030 21 28 62 88,  
Telefax: 030 21 28 62-41,  
www.fvhf.de,  
technik@fvhf.de



Bild: FVHF

**UNGEHEUER  
SCHLANK  
UNGLAUBLICH  
STARK  
UNENDLICH  
KOMBINIERBAR  
UNSERE  
FASSADE**

50 cm<sup>2</sup> je 1 m Wandlänge ist dabei einzuhalten. Dieses bedeutet, dass grundsätzlich zumindest im Sockelbereich die Belüftungsöffnungen mit einem Lüftungsgitter als Kleintierschutz ausgeführt werden müssen. Als Lochgröße der Gitter werden 6 bis 8 mm empfohlen, um ein Verschmutzen beziehungsweise Verstopfen der Hinterlüftungsöffnungen vorzubeugen. Für andere Öffnungen zum Beispiel Attika, Fenstersturz oder Fensterbank sind bei der Planung analog Lüftungsgitter zu empfehlen.

Die Lüftungsgitter sind zwängungsfrei zu montieren. Das bedeutet, dass die Ausdehnungsmöglichkeit gegenüber der Unterkonstruktion gegeben sein muss, da selbst filigran wirkende Lüftungsgitter bei Temperatureinbrüchen eine Zugwirkung ähnlich wie Stahlseile erreichen können. Mögliche Zwängungsspannungen durch Aufdopplung des Lüftungsgitters zwischen der Unterkonstruktion und der Bekleidung sind zu berücksichtigen und möglichst konstruktiv zu vermeiden.

Um den freien Zugang der Belüftungsöffnung im Sockelbereich zu gewährleisten, sollte er sich in der Regel mindestens 30 cm oberhalb der anstehenden Gelände- / Belagsoberfläche befinden. Die Ausführung erfolgt gemäß den FLL-Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung der Übergangsbereiche von Freiflächen zu Gebäuden. Geringere Abstände sind im Rahmen der Planung objektbezogen mit dem Bauherrn und den Herstellern der Bekleidung und der Wärmedämmung abzustimmen.

#### Entlüftung am Dachrand

Am Dachrand ist für die Entlüftung ein freier Mindestquerschnitt von 50 cm<sup>2</sup> je 1 m Wandlänge vorgeschrieben. Für die konstruktive Wasserführung ist der Abstand der Tropfkante der Attika und der Vorderseite der dahinterliegenden Fassadenbekleidungen auf mindestens 20 mm begrenzt, so dass auch hier Lüftungsgitter bei der Planung zu empfehlen sind.

Für die Ausführung der verschiedenen Dachrandabdeckungen sind die ZVDH-Fachregeln für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk zu beachten. Hierbei ist, wie bei der Fassadenbekleidung, für die Dachrandabdeckung einschließlich ihrer Teile und Befestigungen ein prüffähiger statischer Nachweis für die zu erwartenden Beanspruchungen aus der Windbelastung zu erbringen.

#### Fazit

Es gibt keine Standardregelung für die Ausbildung des Hinterlüftungsraums, so dass bereits in der Planung die verschiedenen Aspekte objektspezifisch berücksichtigt werden sollten, um die Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit einer VHF voll auszunutzen.

Schlagwortsuche auf [www.fassadentechnik.de](http://www.fassadentechnik.de)

Bauphysik, Bekleidung, Fenster, Hinterlüftung, VHF



**40 / 50 / 60** mm Ansichtsbreite

**HUECK Flex** TECHNO LOGIE  
Pfosten-Riegel und Riegel-Riegel  
in einem Baukasten

**HUECK Connect** TECHNO LOGIE  
für perfekte Serienkompatibilität

**HUECK Boost** TECHNO LOGIE  
mehr Traglast mit einem Klick