



**architektur technik fassade**

petar reich martina walpi gbr

**Beratende Fachingenieure für Fassadentechnik**

**a..t..f - Themenreihe  
Brandsperrern in hinterlüfteten Fassaden**



Nordendstrasse 22  
60318 Frankfurt am Main  
Deutschland

Fon: +49 69 95 96 90 0  
e-mail: [info@atf-ffm.de](mailto:info@atf-ffm.de)  
web: <http://www.atf-ffm.de>



nordendstraße 22  
d -60318 frankfurt/m.  
info@atf-ffm.de  
www.atf-ffm.de

## **a..t..f - Themenreihe**

# **Brandsperrern in hinterlüfteten Fassaden**

### **Kritische Betrachtung der nach der DIN 18516-1 geforderten Brandsperrern in hinterlüfteten Fassaden**

In unserer Eigenschaft als Fassadenberater ist für uns der Brandschutz an Gebäuden ebenso wichtig wie für Architekten und Brandschutzgutachter. Wir treten auch bei niedrigen Gebäudeklassen für die Verwendung nicht brennbarer Materialien in der Fassade ein.

Seit der Novellierung der DIN 18516-1:2010-6 (sowie LTB Anlage 2.6/11) werden in Fachkreisen kontroverse Diskussionen zu den unter Punkt 4 ff. und Punkt 5 geforderten horizontalen und vertikalen Brandsperrern in hinterlüfteten, nicht brennbaren Fassaden geführt.

Unsere Intention ist es, diese Diskussion öffentlich und interdisziplinär in Bezug auf hinterlüftete Fassaden aus nicht brennbaren Materialien (A1 und A2-s1 d0 nach EN 13501-1) weiter zu führen.

Zum Beispiel interessiert uns, welche Erkenntnisse über die Notwendigkeit und den Nutzen der geforderten Brandsperrern es aus Brandversuchen gibt und welche Konstruktionsarten von Außenwandbekleidungen diesen Versuchen zu Grunde lagen. Die Industrie wurde hier vereinzelt mit eigens durchgeführten Brandversuchen tätig. Werden die Ergebnisse gesammelt und ausgewertet? Welche nicht brennbaren, hinterlüfteten Fassaden wurden getestet? Naturstein-, Blech-, Glasfassaden?

Bei welchem Brand früherer Jahre an einer nicht brennbaren, hinterlüfteten Fassade hätten Brandsperrern die Brandausbreitung verzögern oder gar verhindern können?

Sind Brandsperrern in nicht brennbaren, hinterlüfteten Fassaden nur ein kostentreibendes Übel, oder eine sinnvolle Ergänzung? Wie stehen die Feuerwehren zu diesem Thema?

Wie wird die DIN 18516-1 in Zusammenhang mit nicht brennbaren, hinterlüfteten Fassadenbekleidungen angewendet, wie werden die Ausnahmen bewertet?

Was ist wichtiger – ein bauphysikalisch richtiger Wandaufbau oder die Brandschutzvorkehrung?

Weshalb dürfen normalentflammbare Materialien an Fassaden zu mehrgeschossigen Gebäuden überhaupt noch verwendet werden?

Im Bausegment der Büro- und Verwaltungsbauten sind Mehrkosten für Brandsperrern von über 100.000 € keine Seltenheit. Die Kosten für die Brandsperrern liegen bei ca. 2% der Fassadenbaukosten.

Die einzige Begründung zur Ausführung der Brandsperrern in nicht brennbaren, hinterlüfteten Fassaden ist oft die Erfüllung der Anforderung nach DIN, eine technische Begründung ist sehr oft nicht zu finden.

(S. 2 von 5: a..t..f - Themenreihe – Brandsperrern in hinterlüfteten Fassaden)

**a..t..f**

architektur | technik | fassade

petar reich | martina walpi | gbr

Die Brandsperrern sollen den Brandüberschlag auf die Konstruktion der hinterlüfteten Fassade verhindern. Grundsätzlich eine begründete Anforderung.

Die DIN nimmt dabei aber keinen Bezug auf die Art der hinterlüfteten Fassade, Unterkonstruktionen aus Metall und Holzlattung werden ohne Unterscheidung betrachtet. Die Forderung gilt für Fassaden aus normal entflammaren und schwer entflammaren Materialien ebenso wie für Fassaden aus nicht brennbaren Materialien.

Eine Natursteinfassade mit Mineralfaserdämmung, nicht brennbar und formstabil bis 1.000°C und einer Aluminium bzw. Edelstahl-Unterkonstruktion verhält sich im Brandfall anders als eine Blechfassade auf Holzschalung. Eine deutliche Abgrenzung zwischen diesen so sehr unterschiedlichen Fassadenkonstruktionen zu den notwendigen Brandschutzvorkehrungen ist von offizieller Seite dringend erforderlich, um den Unsicherheiten im Planungsalltag zu begegnen.

Zwar sind bereits Ausnahmen in der DIN 18516-1 genannt, deren vollständige Anwendung und Interpretation führt jedoch oft zu schwierigen Diskussionen unter den Planungsbeteiligten. Die möglichen Ausnahmen müssen seitens der Architekten, Fassadenberater und Brandschutzgutachter jeweils objektbezogen angewendet und interpretiert werden. Hierbei ist die direkte zielorientierte Zusammenarbeit der Fachbeteiligten in Bezug auf die konstruktive Detailausbildung wesentlich.

Zu Fassadenkonstruktionen, die wir frühzeitig im Detail mit den Brandschutzgutachtern besprechen konnten, ließen sich durch die gemeinsame Interpretation der DIN immer optimierte Lösungen finden.

Öffnungslose Außenwände benötigen z.B. keine Brandsperrern im Hinterlüftungsraum. Hierzu gehören häufig hinterlüftete Fassaden zu Fluchttreppenhäusern, Giebel- und Brandwände.

Meist gehen geschlossene Außenwände in Außenwände mit Fensteröffnungen über. Hierzu fehlen Definitionen, bis zu welchen horizontalen Abständen ab Rohbaulaibungskante Brandsperrern zur Seite hin zu führen sind.

Eine solche Definition wäre auch für maximale Pfeilerbreiten zwischen zwei Fensterelementen hilfreich. Wo fängt die öffnungslose Fassade an?

Dieselbe Definition ist auch für den Übergang einer Fensterbandfassade in eine öffnungslose Außenwand zu finden.

Eine weitere Ausnahme betrifft hinterlüftete Fassadenkonstruktionen zwischen horizontalen Fensterbändern, also Brüstungsverkleidungen. Welchen Unterschied gibt es zwischen einem Fensterband und einem Lochfenster in Bezug auf den Brandüberschlag über die Fassade?

Weshalb müssen Lochfenster zum Hinterlüftungsspalt verschlossen werden und Fensterbänder nicht? Was genau ist dann das Schutzziel der Brandsperrern? Allein das Verhindern der Kaminwirkung? Wie hoch darf dann die Fassade oberhalb der letzten Brandsperrere sein?

Als dritte Ausnahmen nach DIN 18516-1 sind nicht brennbare Außenwandbekleidungen genannt, sofern „der Hinterlüftungsspalt im Bereich der Laibung von Öffnungen umlaufend im Brandfall über mindestens 30 Minuten formstabil ... verschlossen ist.“

Zunächst stellt sich für uns die Frage weshalb die Laibung vierseitig umlaufend 30 Min aushalten muss, wenn das Fensterelement selbst keine Brandschutzanforderung erfüllt und somit auch nicht 30 Min formstabil verschlossen ist. Hinter diesen Laibungen befinden sich zudem noch die Anschlussbereiche der Fensterelemente zum Rohbau, welche mit Mineralfaser ausgestopft, über eine innere und eine äußere Dichtungsebene aus Aluminiumblech, Stahlblech oder Folienabklebungen verfügen.

(S. 3 von 5: a..t..f - Themenreihe – Brandsperrern in hinterlüfteten Fassaden)

Als Beispiel für die formstabile Laibung werden in der DIN Stahlbleche mit einer Materialstärke von min. 1 mm genannt.

Nun sind umlaufende Laibungen, Sturz- und Fensterbankbleche aus min. 1,0 mm starkem Stahlblech eher praxisfremd, weshalb diese Stahlbleche häufig zusätzlich zu den Laibungsverkleidungen ausgeführt werden.

Laibungen aus nicht brennbaren Baustoffen wie Naturstein, Beton, Terracotta, Keramiken, Klinker, Aluminium- und Messingbleche sind in den entsprechenden Materialstärken ebenfalls im Brandfall min. 30 Minuten formstabil.

Diese Laibungsbekleidungen werden im Regelfall mit 5 – 20 mm Fugenbreite zueinander und 10 -15 mm Fugenbreite zum Fensterelement ausgeführt. Können diese Fugen offen ausgebildet werden, wenn auch die Brandsperren einen Spalt von 10 mm zur Hinterlüftung offen lassen?

Es ist schwer nachzuvollziehen, weshalb der Hinterlüftungsspalt bei nicht brennbaren, hinterlüfteten Fassaden nicht größer als 150 mm sein darf, wie in der DIN 18516-1 gefordert. Organische Fassadenformen und spezielle Fassadendetails erfordern manchmal einen größeren Hinterlüftungsspalt, zumindest partiell. Diesen Bereich mit zusätzlicher Dämmung auszufüllen ist nicht praxisgerecht.

Der Brandüberschlagsweg von 1,0 m Höhe wird entweder durch den Rohbau erbracht, oder wird, soweit durch die Gebäudeklasse erforderlich, über eine verdichtete Besprinkler der Innenräume entlang der Fassade kompensiert. Die Brandschutzanforderung R 90 bezieht sich in diesen Fällen / im Normalfall auf die Rohbaukonstruktion, nicht auf die Fassadenkonstruktion, welche zwar nicht brennbar, aber nach ihrer Definition R 0 ist.

Die Forderung nach einer horizontalen Brandsperre in jedem 2. Geschöß betrifft offensichtlich nicht den Brandüberschlag von Geschöß zu Geschöß, sondern den Brandfall innerhalb des Hinterlüftungsraumes. Sofern jedoch sowohl die Fassade nicht brennbar ist, als auch das Dämmmaterial als nicht brennbar und formstabil bis 1.000°C eingestuft ist, gibt es diesen Brandfall nicht, oder doch?

Nach Anforderung der DIN 18516-1 ist „die Größe der Öffnungen in den horizontalen Brandsperren ... insgesamt auf 100 cm<sup>2</sup>/lfm Wand zu begrenzen“.

Für hinterlüftete Fassaden ist in technischer Hinsicht ein durchgehender Hinterlüftungsspalt von min. 20 mm Tiefe im eingebauten Zustand notwendig. Bei theoretischer Planung unter Berücksichtigung der Rohbautoleranzen ergibt sich hieraus in der Regel ein Hinterlüftungsraum von 40 – 45 mm. Die Öffnungen in den Brandsperren müssen zur Sicherstellung der Hinterlüftung der Fassade demnach 200 cm<sup>2</sup> /lfdm groß sein.

Ein nur 10 mm tiefer Hinterlüftungsspalt kann durch Toleranzen oder durch Verschmutzungen z.B. aus Bauresten weiter reduziert werden, so dass eine Hinterlüftung über diesen Spalt kaum noch gegeben ist.

Die Forderung nach den Brandsperren wird hiermit über die bauphysikalischen Notwendigkeiten gestellt.

Die Hinterlüftung der Fassaden wird im Allgemeinen zum Einen durch offene Fugen innerhalb der Außenwandbekleidung, zum Anderen aber auch durch offene Fugen in der Sturzlinie und an der Fensterbank sicher gestellt.

Die Möglichkeit, den Hinterlüftungsraum mit Dämmstoff auszufüllen, wie z.B. zur vertikalen Brandsperre in der DIN benannt, ist jeweils in Hinblick auf die zur Verwendung kommenden Fassadenmaterialien zu betrachten. Bei Natursteinfassaden z.B. muss der Hinterlüftungsraum frei bleiben um das Austrocknen der Natursteine zu ermöglichen, ansonsten sind Schäden an der Natursteinfassade vorprogrammiert.

(S. 4 von 5: a..t..f - Themenreihe – Brandsperren in hinterlüfteten Fassaden)



nordendstraße 22  
d -60318 frankfurt/m.  
info@atf-ffm.de  
www.atf-ffm.de

Nach DIN 18516-1 muss die Wärmedämmung hinterlüfteter Außenfassaden – unabhängig von der Gebäudeklasse - nicht brennbar sein. Weshalb sind dann Holzschalungen und Holzlattungen als Unterkonstruktion noch zulässig?

Warum wird die Forderung nach Brandsperren nicht durch die Forderung nach der ausschließlichen Verwendung von nicht brennbaren Materialien (A1 und A2-s1 d0 nach EN 13501-1) an Außenwänden mit Fensteröffnungen an mehrgeschossigen Gebäuden ersetzt?

Zumindest im verdeckten Bereich also zwischen der eigentlichen Fassadenbekleidung und dem Rohbau dürften keine entflammbareren Materialien eingesetzt werden.

Die Ausführung von Dämmung aus Mineralwolle (formstabil bis 1.000°C) und Unterkonstruktionen aus nicht brennbaren, rostfreien Metallen sollte bei der Planung und Ausführung hinterlüfteter Fassaden selbstverständlich sein.

Für die Ausführung von Holzfassaden, die im Einzelfall sicher ihre Berechtigung haben, müssen besondere Brandschutzvorkehrungen gelten, die auch im Einzelfall zu betrachten sind.

Außenwandkonstruktionen und Unterkonstruktionen aus brennbaren und schwer entflammbareren Bauteilen zu hinterlüfteten Fassaden dürfen nach unserer Einschätzung zu mehrgeschossigen Gebäuden, unabhängig von Nutzung und Gebäudeklasse gar nicht eingebaut werden – dies resultiert schon aus der Vielzahl von Fassadenbränden an Fassaden auf Holzschalung oder Holz-UK und / oder mit extrudierter Hartschaumdämmung.

Frankfurt am Main, den 05.04.2014

Petar Reich     Martina Walpi

**a..t..f**  
architektur technik fassade

(S. 5 von 5: a..t..f - Themenreihe – Brandsperren in hinterlüfteten Fassaden)

**a..t..f**  
architektur | technik | fassade

petar reich | martina walpi | gbr