

**Erarbeitet: Arbeitskreis Brandschutz des Fachverbandes WDVS unter Mitwirkung von
Dipl.-Physiker I.Kotthoff (IBF)**

In den Medien wurde in den letzten Tagen eine Reihe von Fragen zu Wärmedämm-Verbundsystemen an Fassaden aufgeworfen. Die Gebrauchstauglichkeit und Eignung von WDVS zur Energieeinsparung wurde angezweifelt.

Besonderes Aufsehen erregten die Fragen zur Sicherheit im Brandfall. Dort wurde folgender Eindruck erweckt:

- WDVS erzeugen im Brandfall an Fassaden erhöhte Risiken
- Es gibt reale Brandfälle, die beweisen, dass dieses Risiko in der Realität zum Tragen kommt
- Ein Experiment in einem Labor bestätigt die Gefährlichkeit von WDVS mit EPS

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt), das in Deutschland für die Beurteilung des Brandverhaltens von Baustoffen und Bauteilen im Rahmen der Erstellung von bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen im Auftrag der Bauaufsichtsbehörden der Länder zuständig ist, hat zur Darstellung in den Medien und den dort erhobenen Vorwürfen eine Presseerklärung und eine Stellungnahme auf seiner Internetseite veröffentlicht.
(www.dibt.de / Aktuelles)

Es wird darin deutlich festgestellt, dass die bisher zugelassenen WDV-Systeme sicher sind.

Für die Beantwortung von fachlichen Fragen zu den einzelnen Punkten wird das beiliegende Frage-Antwort Dokument zur Verfügung gestellt.

1. Welche Ursachen für einen Brand an der Fassade gibt es und wie wirken sich derartige Brände aus?

- **Brand in einem Nachbargebäude:**

Wenn der Abstand zwischen beiden Gebäuden groß genug ist, können die Flammen die Fassade nicht mehr erreichen und es wirkt nur noch die Wärmestrahlung. Ein Brandüberschlag von Gebäude zu Gebäude über die Fassade ist unwahrscheinlich.

- **Brand von außen, nahe der Fassade:**

Beim Brand eines Müllcontainers oder eines Autos an einer Fassade entwickelt sich meist bereits nach kurzer Zeit ein sehr intensiver Brand hoher Intensität und mit Flammenlängen von mehr als 3 m. Dadurch wird die Verglasung der Fenster mindestens im unteren Geschoss des Gebäudes zerstört, (wenn sie nicht schon offen sind), und das Feuer tritt in den Innenraum des Gebäudes ein – der Raum brennt.

Wenn dann noch das brennende Auto oder der Müllcontainer in einem Schuppen oder Carport aus Holz stehen, wird der Brand durch das Mitbrennen des Schuppens selbst wesentlich intensiver und weitere Geschosse des Gebäudes werden direkt durch die Flammen erreicht. Dann brennt es in mehreren Geschossen gleichzeitig. Das gleiche gilt auch, wenn ein Schuppen oder ein angrenzendes Gebäude brennt.

- **Brand in einem Gebäude (Raumbrand):**

Wenn ein Brand in einem Raum nicht rechtzeitig gelöscht wird, kommt es nach durchschnittlich 8 bis 12 Minuten zu einem flash-over und zu einem Vollbrand, der die Fensterscheibe sprengt (wenn das Fenster nicht schon offen ist). Dann treten schlagartig Flammen vor die Fassade aus, die Höhen über dem Sturz dieses Fensters von durchschnittlich 2,5 m, aber auch bis zu 6 m erreichen können.

Diese Flammen beaufschlagen sofort die Fenster im nächsten, oder sogar im übernächsten Geschoss, zerstören dort spätestens nach weiteren 2 bis 3 Minuten die Scheiben (falls das Fenster nicht offen ist), Flammen schlagen in die Räume und es brennt in diesen Geschossen (Flammensprung).

Wenn kein Löschangriff der Feuerwehr erfolgt, springt so der Brand über die Öffnungen von Etage zu Etage weiter bis zum obersten Geschoss und in das Dach des Gebäudes.

2. Gilt das auch für nichtbrennbare Fassaden aus Mauerwerk oder Beton?

Sowohl bei einem Brand am Fassadenfuß von außen, als auch aus einem Raum heraus, wird es immer zu einer kontinuierlich fortschreitenden Brandausbreitung an der Außenwand entlang in darüber liegende Geschosse mit Öffnungen bis hin zum Dach kommen, wenn die Feuerwehr nicht rechtzeitig eingreift. Das gilt auch wenn Fassaden aus nichtbrennbarem Mauerwerk oder Beton vorhanden sind.

3. Was leitet sich daraus für das Bauordnungsrecht ab?

Das Ziel der Vorschriften für das Brandverhalten an der Außenwand ist es, an allen Fassaden, auch an brennbaren, zu verhindern, dass sich ein Brand schneller nach oben ausbreitet, als er es ohnehin an einer nichtbrennbaren Fassade mit übereinander liegenden Fenstern tut. Das Bauordnungsrecht orientiert sich bei seiner Risikoabschätzung an der Auftrittswahrscheinlichkeit „üblicher“ Brände und legt diese als Bemessungsszenario zugrunde. Anhand aktueller Schadensfälle werden diese Ansätze ständig überprüft. Denkbare Extrembrandfälle (z.B. brennender Tanklaster an einer Fassade) werden angemessen betrachtet, jedoch nicht als alleinige Grundlage angenommen.

Das baurechtliche Brandschutzziel an der Gebäudeaußenwand besteht deshalb darin, eine schnelle Brandausbreitung über mehr als zwei (nicht ein!) Geschosse oberhalb der Brandausbruchsstelle (Raumbrand oder am Fassadenfuß) vor dem Löschangriff der Feuerwehr (Zeitraum von 15 – 20 Minuten) zu verhindern. Ein lokales Mitbrennen eines Außenwandbekleidungssystems ist daher bei Gebäuden normaler Art und Nutzung bis zu einer Gebäudehöhe, die der Feuerwehr noch einen externen Löschangriff erlaubt, zulässig.

4. Welche Forderungen werden daraus für Außenwandbekleidungen abgeleitet?

Der zulässige Beitrag von Außenwandbekleidungen zum Gesamtbrandgeschehen wird in Abhängigkeit von der Art und Höhe eines Gebäudes geregelt.

Fassadenbekleidungssysteme werden brandschutztechnisch als Baustoffe behandelt, da sie weder raumbildend noch Bestandteil des Tragwerks des Gebäudes sind. Bewertet werden dabei aber nicht nur die einzelnen verwendeten Materialien, sondern auch Baustoffverbunde bzw. Systeme, wie z.B. Wärmedämm-Verbundsysteme.

Es wird unterschieden zwischen leichtentflammbaren, normalentflammbaren, schwerentflammbaren und nichtbrennbaren Fassadenbekleidungssystemen:

- Leichtentflammbare Fassadenbekleidungssysteme wären durch eine kleine Flamme (z.B. Streichholz) sofort entzündbar und würden unkontrollierbar schnell abbrennen
- Normalentflammbare Fassadenbekleidungssysteme dürfen durch eine kleine Flamme (z.B. Streichholz) entzündbar sein, dann aber nur langsam fortschreitend brennen (Beispiel: Holzfassaden)
- Schwerentflammbare Fassadenbekleidungssysteme dürfen auch bei Einwirkung einer größeren Zündquelle nicht zu einer schnellen Brandausbreitung führen, der Brand muss lokal begrenzt bleiben (Beispiel: WDVS mit Polystyrolhartschaum)
- Nichtbrennbare Fassadenbekleidungssysteme dürfen auch bei einem teilweise oder voll entwickelten Brand nicht wesentlich zum Brand beitragen, ein lokales Mitbrennen kann aber auftreten (Beispiel: WDVS mit Mineralwolle)

Die nachfolgend angegebenen Gebäudehöhen werden baurechtlich jeweils nach der Höhe über der Geländeoberkante des Fußbodens des obersten Geschosses bemessen, in dem Aufenthaltsräume möglich sind.

- Leichtentflammbare Baustoffe dürfen in Deutschland grundsätzlich an Fassaden nicht verwendet werden.
- An Gebäuden bis zu 7 m Höhe (früher als Gebäude geringer Höhe bezeichnet, heute sind dies die Gebäudeklassen 1, 2 und 3) dürfen auch normalentflammbare Baustoffe als Fassadenbekleidungen verwendet werden
- An Gebäuden zwischen 7 m und 22 m (früher als Gebäude mittlerer Höhe bezeichnet, heute sind dies die Gebäudeklassen 4 und 5) ist die Verwendung mindestens schwerentflammbarer Fassadenbekleidungen baurechtlich vorgeschrieben
- Für Gebäude über 22 m Höhe – Hochhäuser- dürfen ausschließlich nichtbrennbare Fassadenbekleidungen eingesetzt werden.
- An Fassadenbekleidungen bei Sonderbauten können besondere Anforderungen gestellt werden.

5. Gibt es, wie in den Medien behauptet, eine Vielzahl von Fällen und sehr viele Ausnahmen, in denen zusätzliche Brandschutzmaßnahmen für WDVS nicht gefordert sind, oder nicht eingebaut werden?

Nein. Nur bei Gebäuden geringer Höhe (GK 1 – 3) werden von den Landesbauordnungen keine zusätzlichen Brandschutzmaßnahmen (Sturzschutz, Brandriegel) gegen die schnell geschossübergreifende Brandausbreitung gefordert. Im Zuge seiner Risikoabschätzung geht der Gesetzgeber davon aus, dass bei derartigen Gebäuden Selbstrettung und Evakuierung in kurzer Zeit möglich sind. Daher sind bei diesen Gebäuden (GK 1 -3) grundsätzlich normalentflammbare Baustoffe zulässig.

6. Welches Brandverhalten hat Polystyrolhartschaum?

Polystyrolhartschaum ist, wie viele andere Baustoffe, ein brennbarer Baustoff.

In Deutschland wird für Anwendungen im Bauwesen ausschließlich flammgeschützter Polystyrolhartschaum eingesetzt, der nach DIN 4102-1 als schwerentflammbar (B1) eingestuft ist. Damit ist sichergestellt, dass dieser auch bei Einwirkung durch eine größere Zündquelle (z.B. brennender Papierkorb) nicht selbständig weiterbrennt und der Brand deshalb lokal begrenzt bleibt.

7. Wie stabil und widerstandsfähig sind die Deckschichten von WDVS im Brandfall

Der Dämmstoff in einem WDVS ist im verbauten Zustand immer vollflächig umhüllt. Das Gefüge von Putzen besteht bei WDVS überwiegend (ca. 90% oder mehr) aus nichtbrennbaren mineralischen Materialien. Dieser sehr hohe nichtbrennbare Anteil verhindert ein fortschreitendes „Lauffeuer“ an der Putzoberfläche.

Zur Verbesserung der Stabilität und Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beschädigungen enthält der Putzaufbau zusätzlich immer ein Armierungsgewebe, das in der Regel aus Glasfasern besteht.

Bereits bei einer Dicke von 4 mm halten derartige Putzschichten einer einseitigen Voll-Brandbeanspruchung (Flammen vor der Fassade) über mindestens 30 Minuten stand, ohne sich zu öffnen.

8. Wie wird das Brandverhalten von WDVS geprüft kontrolliert und bewertet?

Baustoffe werden nach nationalen (DIN 4102-1) bzw. europäischen Normen (DIN EN 13501-1) geprüft, klassifiziert und überwacht. Für WDVS heißt das, dass sowohl die verwendeten Dämmstoffe und andere Komponenten, als auch das Gesamtsystem geprüft bewertet und regelmäßig fremdüberwacht werden.

Ergänzend werden Fassadenbekleidungen im originalen Einbauzustand nach DIN E 4102-20 als Bestandteil der Zulassungsgrundsätze des DIBt geprüft, um zusätzlich brandschutztechnisch kritische Einbausituation absichern zu können.

Die abschließende Bewertung der Prüfergebnisse erfolgt für WDVS durch die Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zentral durch das DIBt Berlin.

9. Wie verhält sich ein WDVS mit Polystyrol als Dämmstoff im Falle eines Brandes?

Wenn Flammen bei einem Raumbrand aus einer Gebäudeöffnung heraus schlagen, werden die Putzschicht des WDVS und der darunter liegende Dämmstoff zunächst erwärmt. Der Polystyrolhartschaum erweicht und schmilzt ab einer Temperatur von ca. 140°C. Die Schmelze läuft im Inneren des Systems nach unten und sammelt sich auf dem Sturz der Öffnung. Dort wird sie durch die austretenden Flammen weiter erhitzt, teilweise verdampft und teilweise zu brennbaren Gasen pyrolysiert. Gleichzeitig erwärmen sich die Gase hinter der Putzschicht und dehnen sich aus.

Wird der der Druck hinter der Putzschicht durch die erwärmten Gase zu groß und das Gewicht der abgelaufenen Schmelze auf dem Sturz zu hoch, dann reißt die Putzschicht im Sturzbereich auf (mechanisches Versagen). Die Flammen des Raumbrands treten in das Systeminnere ein und die brennbaren Gase entzünden. Es kommt zu einem Brennen im WDVS und einer Brandausbreitung nach oben.

Bis zu einer Dämmstoffdicke von 100 mm ist die Belastung durch die Schmelze so gering, dass der Sturz nicht aufreißt. Deshalb ist bei derart geringen Dämmstoffdicken im Falle eines Brandes in keinem Fall ein wesentlicher Beitrag des WDVS zu einer Brandausbreitung über die Fassade zu erwarten. Diese WDVS sind daher auch ohne besondere Brandschutzmaßnahmen schwerentflammbar.

Schwerentflammbare WDVS mit Dämmstoffdicken von mehr als 100 mm werden deshalb mit Brandschutzmaßnahmen ausgeführt.

10. Welche Brandschutzmaßnahmen gibt es für WDVS mit Polystyrolhartschaum bei Dämmstoffdicken von mehr als 100mm?

Die Brandschutzmaßnahmen sind so ausgelegt, dass durch das WDVS keine schnellere Brandausbreitung verursacht werden kann, als dies ohnehin durch den Flammensprung von Stockwerk zu Stockwerk an nichtbrennbaren Fassaden zu erwarten ist. Es werden unterschieden:

- **Sturzschutz**

Er dient der zusätzlichen Stabilisierung des Sturzes im Brandfall bei größeren Dämmstoffdicken und verhindert das Eindringen eines Brandes in den Dämmstoff des WDVS.

Er besteht aus Mineralwollestreifen oder zusätzlichen Lagen aus Glasgewebe (Gewebeschlaufe), die direkt am Sturz von Gebäudeöffnungen angebracht sind.

- **Umlaufender Brandriegel**

Er dient der Verhinderung der Brandausbreitung im Dämmstoff des WDVS über mehr als zwei Geschosse oberhalb der Brandausbruchsstelle. Er besteht aus einem horizontalen, durchgängig um das Gebäude laufenden Streifen aus Mineralwolle. In der Regel wird er in jedem zweiten Geschoss angebracht.

In den Zulassungen der WDVS sind Details für die Ausführung der Brandschutzmaßnahmen festgelegt. Darüber hinaus sind in der Systeminfo Nr.6 des Fachverbandes WDVS diese Zulassungsforderung nochmals detailliert mit praktischem Bezug dargestellt.

11. Ist ein Brandriegel alle zwei Geschosse ausreichend?

Ja, dies wurde sowohl in mehreren Naturbrandversuchen an realen Gebäuden, als auch in zahlreichen Originalbrandversuchen nach DIN E 4102-210 bestätigt.

Wenn Brandriegel an der Fassade eines Gebäudes in jeder 2. Etage angeordnet sind, kann bei einem Brand ein Brandriegel direkt über der Brandausbruchsstelle liegen oder aber erst eine weitere Etage darüber. Als kritisches Szenario wird für beide Fälle immer ein Raumbrand angenommen.

Wenn es in einem beliebigen Raum an der Fassade brennt ist dann folgender Brandverlauf zu erwarten.

a) Beim Brand in einem Raum direkt unterhalb des Brandriegels (max.0,5 m Abstand zwischen Sturz und Brandriegel):

- **Ausgangssituation**

Flammen treten schlagartig durch ein offenes oder geborstenes Fenster nach dem flash-over im Raum vor die Fassade aus und die austretenden Flammen, die mindestens 2,5 m hoch sind, beaufschlagen zeitgleich die darüber liegende Putzoberfläche des WDVS (Sturzunterseite und Fläche) und das Fenster der darüber liegenden Etage mindestens bis zu seiner halben Höhe, der Brandriegel wird dabei durch die Flammen des Raumbrandes überstrichen.

- Wirkung

Zeit	Raumbrand	WDVS
0 min	Flash-over in der Etage, in der der Brand entsteht (Etage 0)	
1. bis 3. Minute	Bersten der Fensterscheibe in der nächsten Etage (Etage 1) ohne Beteiligung des WDVS, Flammeneintritt in das Gebäude. Geschossweise Brandweiterleitung ist erfolgt! Entflammung von Einrichtungsgegenständen (Gardinen etc. ...)	Beginn des lokalen Austreibens von organischen Bestandteilen aus der Putzbeschichtung Erweichung des Dämmstoffes im Flammenbereich (mindestens 2,5 m)
3. bis 6. Minute	Brandausbreitung im Raum über der Etage, in der der Brand entstanden ist. (Etage 1)	Lokales „Mitbrennen“ der Putzbeschichtung im Flammenbereich des Putzes. Ablagerung von Polystyrolschmelze auf dem Sturz des Brandraumfensters (Etage 0) und auf der Oberseite des Brandriegels. Die Putzschicht bleibt geschlossen.
8. bis 10. Minute	„Entwickelter“ Brand im Raum in Etage 1	
10. bis 15. Minute	Flash-over im Raum (Etage 1, oberhalb der Brandetage), Übergang in den Vollbrand, Flammen treten auch hier vor die Fassade aus, es brennt aus 2 übereinander liegenden Räumen	Der Sturz am Brandraumfenster (Etage 0) bleibt meist geschlossen. Wenn er sich öffnet, liefert dies keinen relevanten Beitrag zum Brand, weil bis zum nächsten Brandriegel nur 0,5 m Dämmstoffhöhe zur Verfügung steht und der Mineralwolle-Brandriegel ein Weiterbrennen im Dämmstoff sicher verhindert.
ab 15 min	Brand beaufschlagt Fenster in der nächsten Etage (Etage 2),... etc	Keine Brandweiterleitung durch das WDVS über die 1. Etage hinaus.
	Zu erwartender Löschangriff der Feuerwehr (oder bereits früher)	

➔ Das baurechtliche Brandschutzziel an der Gebäudeaußenwand, eine schnelle Brandausbreitung über mehr als zwei Geschosse oberhalb der Brandausbruchsstelle vor dem Löschangriff der Feuerwehr zu verhindern, wurde erreicht.

b) Brand in einem Raum in der zweiten Etage unterhalb des Brandriegels (ca. 3,0 m Abstand zwischen Sturz und Brandriegel)

- Ausgangssituation

entspricht der Situation a) jedoch wird der nächstgelegene Brandriegel dabei durch die Flammen nicht überstrichen

- Wirkung

Zeit	Raumbrand	WDVS
0 min	Flash-over in der Brandetage (Etagé 0)	
1. bis 3. Minute	Bersten der Fensterscheibe in der nächsten Etage (Etagé 1) ohne Beteiligung des WDVS, Flammeneintritt in das Gebäude. Geschossweise Brandweiterleitung ist erfolgt! Entflammung von Einrichtungsgegenständen (Gardinen etc. ...)	Beginn des lokalen Austreibens von organischen Bestandteilen aus der Putzbeschichtung. Erweichung des Dämmstoffes im Flammenbereich.
3. bis 6. Minute	Brandausbreitung im Raum (Etagé 1)	Lokales „Mitbrennen“ der Putzbeschichtung im Flammenbereich des Putzes. Ablagerung von Polystyrolschmelze auf dem Sturz des Brandraumfensters (Etagé 0). Die Putzschicht bleibt geschlossen.
8. bis 10. Minute	„Entwickelter“ Brand im Raum (Etagé 1)	Der Putz oberhalb des Brandriegels bleibt deshalb geschlossen.
10. bis 15. Minute	Vollbrand im Raum (Etagé 1)	Der Sturz am Brandraumfenster (Etagé 0) bleibt meist geschlossen. Wenn er sich öffnet, liefert dies keinen relevanten merklichen Beitrag zum Brand, weil bis zum nächsten Brandriegel nur 0,5 m Dämmstoff-höhe zur Verfügung steht und der Mineralwolle-Brandriegel ein Weiterbrennen im Dämmstoff sicher verhindert.
ab 15 min	Flash-over im Raum (Etagé 1, oberhalb der Brandetage), Übergang in den Vollbrand, Flammen treten auch hier vor die Fassade aus, es brennt aus 2 übereinander liegenden Räumen	Keine Brandweiterleitung durch das WDVS über die 1.Etage hinaus.

- c) Das baurechtliche Brandschutzziel an der Gebäudeaußenwand, eine schnelle Brandausbreitung über mehr als zwei Geschosse oberhalb der Brandausbruchsstelle vor dem Löschangriff der Feuerwehr zu verhindern, wurde auch in diesem Fall sicher erreicht.

Wie dargestellt, ist die Frage, ob ein Brandriegel alle zwei Geschosse ausreichend ist, klar mit „ja“ zu beantworten.

12. Ist der Sturzschutz wirksamer oder besser als Brandriegel?

Beide Lösungen sind gleichwertige, zulassungskonforme Maßnahmen. Sie sind in ihrer praktischen Anwendung und Wirksamkeit vielfach durch Prüfungen nachgewiesen.

13. Kann das Übergreifen auf das Dach durch nichtbrennbare Fassaden verhindert werden?

Nein – solange Dächer belüftet sind ist immer ein Eindringen eines Brandes von außen möglich, ob über eine nichtbrennbare Fassade oder durch die Flammen aus einer Fensteröffnung unterhalb des Daches.

14. Gibt es einen perfekten Brandschutz? (Sprinklerung wie in Berlin/Pankow)

Einen „perfekten“ Brandschutz kann es genauso wenig geben, wie ein „unfallfreies Auto“. Vorbeugender baulicher Brandschutz ist immer ein Balanceakt zwischen Nutzung, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit, mit dem Ziel das Optimum zu erreichen.

15. Kann trotz des Brandriegels oder eines Sturzschatzes ein Brand auftreten?

Die Entstehung eines Brandes im oder vor dem Gebäude ist immer durch technische Defekte, Fahrlässigkeit oder Brandstiftung möglich. Auch wenn die Außenwand ausschließlich aus nichtbrennbaren Stoffen wie Stein oder Beton besteht, erfolgt kontinuierlich fortschreitend eine Brandweiterleitung von unten nach oben durch den Flammensprung von Fenster zu Fenster.

Fassaden mit einer Bekleidung durch ein WDVS mit Polystyrol-Dämmung beschleunigen diesen Vorgang nicht, wenn die Dämmschicht dünner als 100 mm ist, oder bei größeren Dämmdicken zusätzlich die in den Zulassungen geforderten Brandschutzmaßnahmen, wie Sturzschutz oder Brandriegel eingebaut werden.

16. Wie kann der Bauherr feststellen, ob die Brandschutzmaßnahmen in WDVS ordnungsgemäß ausgeführt sind?

Durch eine ordnungsgemäße Planung, Bauüberwachung und deren Dokumentation wird bereits ein weitgehender Einblick möglich.

Aus den Dokumenten der Bauleitung sollte ersichtlich sein, wie das WDVS ausgeführt wurde, und ob es den baurechtlichen Anforderungen und den Vorgaben des Bauherrn entspricht. Im Rahmen der Bauabnahme wird dies überprüft.

17. Wo finde ich verständliche Angaben, wie der Brandschutz in WDVS sichergestellt

In der Zulassung des verwendeten WDVS und ergänzend in der Systeminfo Nr. 6 des Fachverbandes WDVS.

18. Haben sich die zugelassenen Prüfstellen (Leipzig und NRW) tatsächlich - wie in den Medien erwähnt- geweigert, einen Brandversuch filmen zu lassen?

Prüfstelle MFPA Leipzig:

Für die Teilnahme und zusätzliche externe Dokumentation eines Brandversuchs ist selbst bei Einverständnis der Prüfanstalt, die erteilt wurde, in jedem Fall die Zustimmung des beauftragenden Kunden notwendig. Der Kontakt wurde hergestellt und ein WDVS-Hersteller bot die Teilnahme an einem Brandversuch an einem WDVS mit PUDämmung an. Der Redakteur des NDR hatte jedoch ausschließlich an der Teilnahme an einem Originalbrandversuch an einem WDVS mit EPS Interesse und lehnte ab.

Durch den Systemhersteller wurde jedoch der Film eines früheren Versuchs zur Verfügung gestellt.

Prüfstelle MPA NRW:

Der Auftraggeber des Versuchs hat einer Teilnahme Außenstehender und einer Veröffentlichung der Versuchsergebnisse kurzfristig nicht zugestimmt, da es sich um

eine Prüfung im Rahmen einer firmeninternen Produktentwicklung handelte – deshalb durfte die MPA eine Teilnahme des NDR nicht zulassen.

19. Wie wird ein Originalbrandversuch an einem Fassadenbekleidungssystem durchgeführt? War der Versuch in der MPA Braunschweig normgerecht?

In den Zulassungsgrundsätzen des DIBt ist festgelegt, dass der Fassadenbrandversuch nach dem Entwurf DIN 4102-20 durchzuführen ist. Der Versuchsstand simuliert die Innenecke einer Außenwand, mit zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Wänden. Darauf wird die zu untersuchende Fassadenbekleidung im originalen Einbauzustand angebracht und mit einem Gasbrenner bei natürlichen Lüftungsbedingungen beflammt. Die Anordnung des Gasbrenners simuliert die Brandsituation, die an Gebäuden eintritt, wenn sich ein Wohnraum im Vollbrand befindet, und ein Feueraustritt durch ein Fenster stattfindet. Die Beanspruchungsdauer durch das Prüffeuer beträgt 20 Minuten. Damit soll die kritischste denkbare Situation erfasst werden.

Der Versuchsstand an der MPA Braunschweig entsprach dem nicht, sondern bildete stattdessen einen U-förmigen Halbkamin mit völlig anderen Strömungsbedingungen. Das WDVS war für das beabsichtigte Prüfzenario (Brand in einem Raum in der zweiten Etage unterhalb des Brandriegels, ca. 3,0 m Abstand zwischen Sturz und Brandriegel) nicht korrekt angebracht, da kein Brandriegel in 3 m Höhe ausgeführt war und das WDVS sich nur an der verkürzten Rückwand des Versuchstandes befand.

Die Prüfung entsprach daher weder den Vorgaben der Norm und der Zulassungsgrundsätze, noch hatte sie einen plausiblen praxisgerechten Bezug.

20. Warum hat es bei dieser Prüfung in Braunschweig dermaßen stark gebrannt? War der Versuch realistisch und übertragbar auf die Baupraxis?

Der Versuch ist nicht übertragbar auf die Baupraxis. Der Versuch wurde unter extrem ungünstigen und unrealistischen Bedingungen durchgeführt (siehe oben), die mit den Bedingungen in der Praxis nichts zu tun haben. Eine derartige Einbausituation ist in der Praxis nicht realisierbar.

21. Ist das in Braunschweig gezeigte Brandverhalten vergleichbar mit den Schadensfeuern in Berlin/Pankow 2005 bzw. Delmenhorst 2011?

Nein in keinsten Weise. Bei diesen Bränden handelte es sich in beiden Fällen nicht um übliche, dem Bauordnungsrecht und den normgerechten Brandprüfungen zugrunde liegenden Brandsituationen. In beiden Fällen waren zusätzliche brandbeschleunigende Faktoren vorhanden, die nicht durch das WDVS verursacht wurden.

22. Welche besonderen Bedingungen hatte der in den Medien zitierte Brandfall Delmenhorst 2011:

Obwohl derzeit noch nicht alle Begleitumstände bekannt und zugänglich sind, lässt sich den Pressemitteilungen bereits folgendes entnehmen

- Als Brandausbruchsstelle wurden Müllsammelbehälter identifiziert, welche in Holzschuppen standen. Diese waren direkt an die Fassaden gebaut. Der Eigentümer (Weserkurier vom 30.11.2011) bezeichnete sie als Kellerersatzräume für die Bewohner.
- Das Dach der Holzschuppen grenzte oberhalb des Erdgeschosses an die Fassade. Darüber befanden sich bis zum Dach weitere drei Geschosse.
- Aus den Schädigungs- und Flammenbildern lässt sich schließen, dass die Länge der Flammen des der brennenden Müllcontainer und der Holzkonstruktion oberhalb dieses Daches Höhen von 4 bis 6 m erreichten. Somit beaufschlagten offensichtlich bereits die Flammen der brennenden Müllcontainer und der Holzschuppen direkt die Fenster aller Geschosse der Gebäude, mit Ausnahme der obersten.
- Exakte Angaben über die Branddauer fehlen. Anhand der Waffelung des Holzes auf den Schädigungsbildern sind bis zu 30 min anzunehmen.
- Es handelte sich nach Aussagen des Bauherrn um ein WDVS mit einer Polystyrolhartschaumdämmung, das eine Dämmdicke von weniger als 100 mm hatte. Brandriegel oder Sturzschutz war nicht ausgeführt.
- Möglicherweise wurden durch abfallende Holzteile Putzschichten des WDVS so verletzt, dass der externe Extrembrand den Dämmstoff entzünden konnte. Auszuschließen ist jedoch auch nicht, dass eine Beschädigung des WDVS bereits bei der Montage der Holzschuppen geschah.
- Der massebezogene Anteil der relativ dünnen Polystyrol-Dämmschicht kann mit hoher Sicherheit, verglichen mit der der Müllcontainer und des Holzschuppens keinen großen Beitrag zum Gesamtbrandgeschehen geleistet haben. Natürlich beteiligt sich Polystyrol bei direkter Beflammung am Brand, dies aber nicht ohne eine ausreichende Stützflamme. Diese Stützflamme war hier durch die „Doppelbeanspruchung“ (Müllcontainer und „Gebäudeteil“ aus brennbaren Baustoffen direkt an der Fassade) gegeben.

Der Brand in Delmenhorst entspricht nicht den üblichen Risikosituationen, die im Bauordnungsrecht angesetzt werden. In diesem Fall (siehe Weserkurier) sollen insbesondere die Kellerersatzräume mit ihrer hohen Brandlast für das Schadensvolumen verantwortlich gewesen sein. Darauf hin wurde für die Neu-Errichtung festgelegt, dass diese Kellerersatzräume in nichtbrennbarer und feuerwiderstandsfähiger Bauweise zu errichten sind. (Zitat Gagfah)

**23. Hat das WDVS wesentlich zum Brandverlauf und den Folgen beigetragen?
War die Ausführung des WDVS in Berlin Pankow zulässig**

Hier sind im Gegensatz zum Brand in Delmenhorst die wesentlichen Bedingungen bekannt.

- Der Gebäudekomplex wurde vollständig in Stahlbetonbauweise mit einer außen liegenden „verlorenen“ Schalung aus 25 mm dicken, normalentflammbaren (DIN 4102-B2) Holzspanplatten ausgeführt, die sowohl außen an der Fassade, als auch in allen Räumen im Gebäude einschließlich der Treppenträume angebracht

- und innen nur mit einem dünnen 1 – 2 mm dicken Dispersionsputz überzogen waren.
- Außen auf den normalentflammbaren, brennbaren Holzspanplatten war ein mechanisch befestigtes WDVS („Schienensystem“) mit einer 80 mm dicken Polystyrol-Hartschaumdämmung aufgebracht. Das WDVS hatte für diese Anwendung einen Verwendbarkeitsnachweis (ZiE) für den vorher eigens ein Originalbrandversuch durchgeführt wurde. Darin waren für diesen Fall (Holzuntergrund) Brandschutzmaßnahmen vorgesehen. Nach dem Brand wurde festgestellt (Feuerwehr), dass weder diese Brandschutzmaßnahmen noch das WDVS richtig ausgeführt waren.
 - Der Brand begann mit der Entzündung eines Fernsehers (Wohnung 2. OG) dessen leichtentflammbares Gehäuse intensiv brannte und angrenzende Möbel entzündete. Durch die offen gelassene Wohnungstür und die ebenfalls offenen Fenster bekam der Brand genügend Sauerstoff und breitete sich in den 3 Räumen der Wohnung rasch aus. Zusätzlich zur Wohnungseinrichtung entflammten die Spanplatten an Wänden und Decken. Dadurch waren die brennbare Masse und die Energiefreisetzung gegenüber einem üblichen Wohnungsbrand mehr als verdoppelt. Das führte dazu, dass sehr große Mengen brennbarer Gase entstanden, die nach dem flash-over (Durchzündung des Raums) vor die Fassade gedrückt wurden und dort als „Flammensäule“ abfackelten. Dieses Phänomen ist auch von sogenannten „Saunabränden“ (großflächigen und schwere Lattenroste) bekannt. Die Flammenlängen dieser Gase allein überstrichen alle vier darüber liegenden Etagen, zunächst ohne eine Beteiligung des WDVS und lösten in den darüber liegenden Wohnungen Brände aus. Im Laufe des Brandfortschritts brannte auch die 80 mm dicke Polystyrol-Hartschaumdämmung und die darunter liegende 25 mm dicke, kompakte Holzspanplatte lokal im Flammenkegel der Raumbrände mit. Natürlich lieferte das auch einen Beitrag zum Brand, der allerdings im Vergleich zu der freigesetzten Energie von 4 Wohnraumbränden gering ist. Der Flammensprung von Etage zu Etage wurde bei der dargestellten Extrembrandsituation (alle Räume allseits mit dicken Holztafeln ausgekleidet) nicht durch das WDVS verursacht, sondern bereits durch das Brennen der Holzauskleidung der Räume. Die Schädigungsbilder nach dem Brand zeigen, dass keine seitliche Brandausbreitung durch das WDVS verursacht wurde. Die Schädigung reicht nur bis in den Bereich, in dem die Wärmestrahlung der aus den Fenstern austretenden Flammen wirkte.

Entgegen der Medienaussagen war auch bei diesem Brand das WDVS weder ursächlich für das Brandgeschehen verantwortlich, noch wirkte es stark beschleunigend. Vielmehr ist brandschutztechnisch zu überprüfen, ob der Verbleib einer „verlorenen“ Holzschalung im Nutzungszustand in allen Räumen eines Gebäudes tolerabel ist.

Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich auf der Grundlage der oben getroffenen Aussagen feststellen, dass

- bauaufsichtlich zugelassene WDVS unter Verwendung von flammgeschütztem Polystyrol-Hartschaum im Brandfall an Fassaden bei anwendungsgerechter Ausführung zusätzlicher Brandschutzmaßnahmen (dort wo erforderlich) zu keinen erhöhten Risiken führen
- die dargestellten Schadensfeuer in Berlin/Pankow 2005 bzw. Delmenhorst 2011 keinesfalls belegen, dass durch die dort eingesetzten WDVS ein erhöhtes Risiko entstand

- es sich bei dem in der MPA Braunschweig durchgeführten Brandversuch nur um einen zweckorientierten Demonstrationsversuch handelte, der weder normgerecht war, noch das gewünschte Szenario abbildete