

# Hochwirksamer Gebäude-Blitzschutz mit vorgehängten hinterlüfteten Fassaden (VHF)

**Im Fokus**

Vorgehängte  
Hinterlüftete  
Fassade



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

# Hochwirksamer Gebäude-Blitzschutz mit vorgehängten hinterlüfteten Fassaden (VHF)

Prof. Dr.-Ing. Alexander Kern, Fachhochschule Aachen, Campus Jülich  
Dr. Franz Pigler, Ingenieurbüro für EMV- und Blitzschutzberatung, Erlangen

## Warum Blitzschutz?

Das System der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF) hat in den zurückliegenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Die konsequente Trennung der Funktionen Wärmedämmung und Bekleidung, hergestellt auf einer tragenden Unterkonstruktion, bietet aber nicht nur bauphysikalische Vorteile gegenüber nicht-hinterlüfteten Systemen. Vielmehr lässt sich durch den Einsatz von VHF auch ein kostengünstiger Gebäude-Blitzschutz nach DIN EN 62305-3 realisieren. Weitere ergänzende Maßnahmen an der Fassade machen darüber hinaus auch den Schutz sensibler Elektronik nach DIN EN 62305-4 möglich.

Schlägt der Blitz in ein ungeschütztes Gebäude ein, so kann ein Brand entstehen. Durch den Brand oder durch den Blitzstrom selbst können Menschen zu Schaden kommen. Bei einem Gebäude mit Blitzschutzsystem wird der Blitz eingefangen und sicher zur Erde abgeleitet. Ein Personenschaden oder ein Brand wird dadurch mit hoher Wahrscheinlichkeit verhindert. Kleine Schäden, insbesondere an den elektrischen und elektronischen Einrichtungen des Gebäudes, werden allerdings nicht ausgeschlossen.

Elektrisch leitende Fassaden an Wohnhäusern und im Verkehrsbereich sollten grundsätzlich in das Blitzschutzsystem mit integriert werden. Sie sollten im Dachbereich mit den Fangeinrichtungen verbunden und an der Unterkante in Abständen von nicht mehr als 10 m bis 20 m an die Erdungsanlage angeschlossen werden. Damit übernimmt die Fassade die Funktion der Ableitungen, die damit eingespart und durch eine architektonisch wesentlich ansprechendere Lösung ersetzt werden.

## Warum besondere Blitzschutzmaßnahmen für die Elektronik?

Die Blitzentladung erzeugt ein elektromagnetisches Feld, ähnlich einem Radiosender oder einem Handy. Das von der Blitzentladung ausgehende elektromagnetische Feld ist allerdings um etliche Größenordnungen stärker. Es kann ausgedehnte elektronische Anlagen stören oder zerstören. Solche elektronischen Anlagen zur Daten- und Informationsverar-

beitung finden sich heute nicht nur in der Industrie, sondern in allen größeren Gebäuden: TV- und Kommunikationsanlagen, Rechner- und Datennetze, zentrale Hausleittechniken, leittechnische Anlagen für die Produktion. Damit diese Anlagen nicht zerstört werden, müssen die bei Blitz einschlag auftretenden elektromagnetischen Felder und die dadurch erzeugten Spannungen um etliche Größenordnungen reduziert werden, abhängig von der Ausdehnung der Anlagen, der verwendeten Elektroniksysteme und der Ausführung des Blitzschutzsystems.

Der direkte Schaden an elektronischen Anlagen durch Blitzeinwirkungen hat in Deutschland die Grenze von einer Milliarde Euro im Jahr überschritten. Für den Eigentümer oder Betreiber der Anlagen ist darüber hinaus der Folgeschaden, der nicht versichert oder nicht versicherbar ist, meist wesentlich gravierender als der direkte Schaden an den Anlagen.

Dies sind z.B.:

- Ausfall oder Fehler in der Produktion und dadurch fehlerhafte Produkte oder nicht eingehaltene Lieferzusagen sowie entgangene Kostendeckung, eventuell verbunden mit Verlust der Kunden;
- Ausfall des Geschäftsbetriebs, Verlust gespeicherter Daten, Aufwendungen zur Beschaffung verlorener Informationen, Verärgerung der Kunden oder finanzielle Verluste.

Ein normgerechter Gebäude-Blitzschutz nach DIN EN 62305-3 stellt in der Regel keinen ausreichenden Schutz der Elektronik dar. Dazu sind weitergehende Schutzmaßnahmen erforderlich. Die zweckmäßigste und wirtschaftlichste Schutzmaßnahme dabei ist eine elektromagnetische Gebäudeschirmung. Das elektromagnetische Feld im Innern eines Gebäudes und damit die in die elektrische Verkabelung eingekoppelten Spannungen werden damit erheblich reduziert.

Bild 1 zeigt die Verwendung vorhandener, elektrisch leitender Gebäudeteile (Fassade, Stahlgerüst, Betonbewehrung) zum Zweck des Blitzschutzes. Die damit erreichte elektromagnetische Gebäudeschirmung reduziert das elektromagnetische Feld und damit

## Kurzgefasst

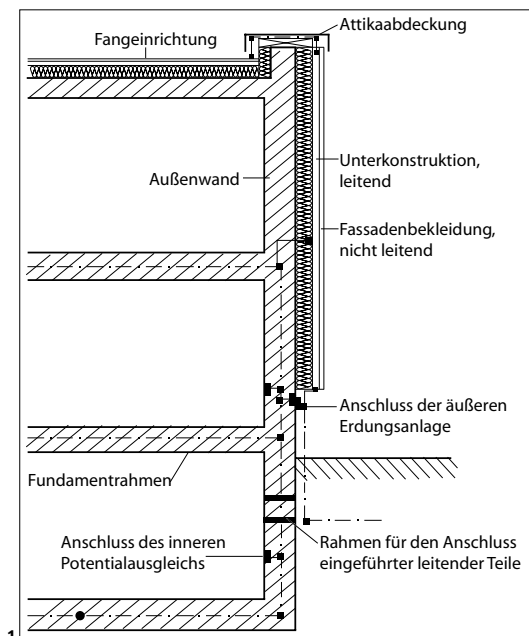
An den Gebäude-Blitzschutz werden zunehmend höhere Anforderungen gestellt. Verbunden damit sind Mehrkosten, die beim Einsatz einer VHF reduziert werden können. Durch Verwendung einer Aluminium-Unterkonstruktion können die sonst üblichen Blitzableitungen entfallen und es kann eine elektromagnetische Schirmung des Gebäudes hergestellt werden. Diese ist für den Schutz der Elektronik innerhalb des Gebäudes wichtig. Entscheidet sich dann der Bauherr noch für eine elektrisch leitende Bekleidung der Fassade, entsteht ein hochwirksamer Gebäude- und Elektronik-Blitzschutz, der hinsichtlich Errichtung und Unterhaltungsaufwand äußerst wirtschaftlich ist.

auch die Spannungen im oberen Teil des Gebäudes (durchverbundene leitende Unterkonstruktion) um etwa den Faktor 25, im unteren Teil (bewehrte Wände) um etwa den Faktor 100. Würde im oberen Teil des Gebäudes eine Fassade mit durchverbundener, elektrisch leitender Bekleidung angebracht, so würde sich dort das elektromagnetische Feld sogar um deutlich mehr als den Faktor 100 reduzieren lassen.

**Wird eine solche elektromagnetische Gebäudeschirmung nicht ausgeführt, dann muss der Schutz der elektronischen Einrichtungen durch andere, in der Regel wesentlich teurere Schutzmaßnahmen im Innern realisiert werden.**

## Wie kann die vorgehängte hinterlüftete Fassade für Zwecke des Blitzschutzes eingesetzt werden?

Vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) können mit verschiedenen Werkstoffkomponenten ausgeführt werden. Aus Sicht des Blitzschutzes ist vor allem von Bedeutung, ob die Fassadenbekleidung und/oder die Unterkonstruktion elektrisch leitend sind.



1 Nutzung elektrisch leitender Unterkonstruktionen und Gebäudeteile für den Blitzschutz und die Gebäudeschirmung.

### Elektrisch leitende Fassadenbekleidungswerkstoffe

- Aluminiumtafeln oder Aluminium-Verbundplatten, Titanzink und Kupfer.

### Nicht leitende Fassadenbekleidungswerkstoffe

- Faserverstärkte Harzkompositplatten;
- HPL-, Faser- und Holzzementplatten;
- Keramik, Ziegel, Naturwerkstein, Glas sowie
- Trägerplatten für Putzsysteme.

### Elektrisch leitende Unterkonstruktionen

- Stahl;
- Aluminium.

### Nicht leitende Unterkonstruktionen

- Holz, auch in Verbindung mit metallenen Wandhaltern.

Die Anordnung der Unterkonstruktionen kann vertikal oder vertikal und horizontal erfolgen. Ausschließlich horizontal angeordnete Unterkonstruktionen sind Sonderanwendungen vorbehalten. Bild 2 gibt einen Überblick über die in der Praxis üblichen Kombinationen von Bekleidungswerkstoffen mit Unterkonstruktionen hinsichtlich ihrer Anwendungsmöglichkeit für Zwecke des Blitzschutzes.

## Leitende Fassadenbekleidung auf leitender Unterkonstruktion

Eine durchgehend verbundene, elektrisch leitende, großflächige Fassade, die mit den Fangeinrichtungen auf dem Dach und der Erdungsanlage verbunden ist, kann zu einem ausgezeichneten Gebäude-Blitzschutz beitragen. Sie kann auch eine hochwertige elektromagnetische Gebäudeschirmung und damit einen Elektronik-Blitzschutz darstellen, wenn die einzelnen Abschnitte der Fassadenbekleidung mehrfach elektrisch leitend durchverbunden sind.

Die elektromagnetische Schirmwirkung ist optimal bei gefalzten Fassaden. Bei verschraubten und vernieteten Paneelen ist sie ebenfalls sehr gut, wenn die Paneele an allen Kanten mit der Unterkonstruktion elektrisch leitend verbunden sind. Die Schirmwirkung ist umso besser, je geringer der Abstand der Verschraubungen oder der Nieten ist (Bild 3).

Nutzung für den Blitzschutz		Unterkonstruktion	
		<i>elektrisch leitend</i>	<i>nicht leitend</i>
Fassaden- bekleidung	<i>elektrisch leitend</i>	Gebäude-Blitzschutz <u>und</u> Elektronik-Blitzschutz	-----
	<i>nicht leitend</i>	Gebäude-Blitzschutz; begrenzter Elektronik-Blitzschutz	kein Gebäude-Blitzschutz; kein Elektronik-Blitzschutz

2

Werden die Paneele jedoch mit elektrisch isolierenden Befestigungselementen an der Unterkonstruktion angebracht (z.B. kunststoffummantelte Bolzen), so führt nur die Unterkonstruktion den Blitzstrom, wenn diese durchverbunden und mit der Fangeinrichtung auf dem Dach und der Erdungsanlage verbunden ist.

### Nicht leitende Fassadenbekleidung auf leitender Unterkonstruktion

Die elektrisch leitende Unterkonstruktion kann für die Belange des Blitzschutzes verwendet werden, wenn sie von der Dachkante bis zur Unterkante der Fassade leitend durchverbunden ist. Die Unterkonstruktion übernimmt in diesem Fall zunächst nur die Funktion der Ableitungen. Hier sollten aber leitende horizontale Querverbindungen vorgesehen werden, die zu einer Vergleichmäßigung des Stromflusses führen und damit zu einer Verbesserung des Gebäude-Blitzschutzes. Die Querverbindungen sind weiterhin für eine elektromagnetische Gebäudeschirmung erforderlich, da der Blitzstrom in dem Gebäude nicht nur senkrecht, sondern in den Wandflächen schräg abfließt (Bild 4).

Um den Stromfluss schräg zur Wand zu ermöglichen, müssen horizontale, elektrisch leitende Verbindungen vorhanden sein. Nur dann kann eine Fassade bzw. deren elektrisch leitende Unterkonstruktion eine elektromagnetische Gebäudeschirmung und damit einen (begrenzten) Elektronik-Blitzschutz erzielen. Horizontale Verbindungen können Metallbänder oder Profile sein, die mit den Tragprofilen oder den Wandhaltern verschraubt oder vernietet sind. Ihr Querschnitt sollte wenigstens 25 mm<sup>2</sup> betragen, der vertikale Abstand der Querverbindungen etwa gleich dem horizontalen Abstand der vertikalen Tragprofile sein. Bei einer optimalen Lösung können diese Querverbindungen

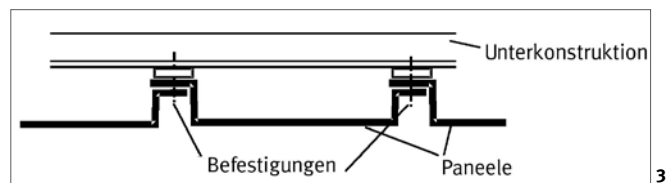
zur Befestigung der Wärmedämmung verwendet werden. Eine solche Konstruktion ist rechts in Bild 5 dargestellt.

Für einzelne Bekleidungsvarianten sind systembedingt Unterkonstruktionen mit Querverbindungen erforderlich (Bild 6). Diese Befestigungen sind anwendbar bei allen faserverstärkten Baustoffen, bei Keramik, Natur- oder Betonwerksteinen.

### Nicht leitende Fassadenbekleidung auf nicht leitender Unterkonstruktion

Nicht leitende Unterkonstruktionen können keine Aufgaben des Blitzschutzes übernehmen. In diesen Fällen ist das Blitzschutzsystem konventionell zu planen und zu errichten. Der Errichter des Blitzschutzsystems kann hier eventuell die Ableitungen zwischen Bekleidung und Wand verlegen. Dies verlangt jedoch eine rechtzeitige Abstimmung der Planung und der Arbeitsabläufe.

Der Anbringung metallener Bekleidungen auf elektrisch nicht leitenden Unterkonstruktionen (z.B. Holz) widerspricht die ATV DIN 18351 „Vorgehängte hinterlüftete Fassaden“. Über Anker und Dorne befestigte Natur- und Betonwerksteinplatten können ebenfalls nicht in den Blitzschutz einbezogen werden.



3

2 Übliche Kombinationen von Bekleidungen und Unterkonstruktionen.

3 Paneele, auf leitender Unterkonstruktion befestigt.

## Wie gut ist die Gebäudeschirmung?

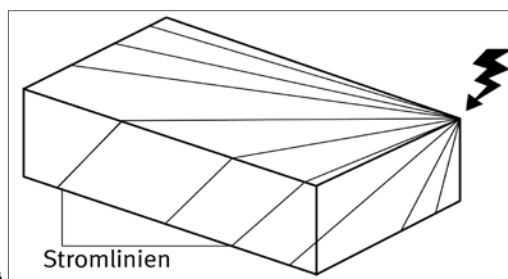
Die Qualität der elektromagnetischen Gebäudeschirmung lässt sich als Reduktion der Feldstärken und damit der in der elektrischen Verkabelung innerhalb der Schirmung eingekoppelten Spannungen ausdrücken. In Bild 7 sind Reduktionsfaktoren gegenüber einem konventionellen äußeren Blitzschutzsystem mit Ableitungsabständen von 20 m angegeben. Diese Reduktionsfaktoren sollten dabei lediglich als Anhaltswerte verstanden werden, da sie im Einzelfall noch von weiteren Parametern wie Gebäudegröße, innerem Gebäudeaufbau usw. abhängen.

Beispiel: Eine monolithische Außenwand ist mit einer VHF bekleidet. Die Unterkonstruktion ist elektrisch leitend durchverbunden. Der Abstand der vertikalen und horizontalen Träger beträgt 1 m. Gegenüber einem konventionellen Blitzschutzsystem mit 20 m Abstand der Ableitungen ergibt sich eine Reduktion der in die elektrische Verkabelung eingekoppelten Spannungen um etwa den Faktor 25. Um diesen Faktor können die Schutzmaßnahmen im Innern des Gebäudes „reduziert“ werden.

## Wie können Errichter von Fassade und Blitzschutzsystem zusammenarbeiten?

Eine auch im Sinne der Eigentümer und Nutzer der Gebäude sinnvolle Zusammenarbeit der Errichter von Fassade und Blitzschutzsystem sollte die folgenden grundsätzlichen Punkte berücksichtigen:

- Zum Schutz der Wärmedämmung und Dachisolierung werden auf dem Dach üblicherweise maschenförmige Fangleitungen verlegt.



4

4 Typischer Verlauf von Stromlinien vom Einschlagpunkt des Blitzes zur Erde.

5 Vertikale Aluminium-Unterkonstruktion mit aufgenieteteter, nicht leitender Bekleidung. Durch die horizontalen Querverbindungen wird eine wesentliche Verbesserung des Blitzschutzes erzielt.



5

- An der Dachkante wird die metallische Attikaausbildung als Fangeinrichtung genutzt. Von der Attika sind Verbindungen zu der Fassade und/oder deren Unterkonstruktion herzustellen.
- An der Unterkante der Fassade sind Verbindungen zur Erdungsanlage erforderlich. Befindet sich die Unterkante der Fassade im Bereich einer Betonwand mit Bewehrung, dann ist es sehr vorteilhaft, an der Bewehrung Anschlussstellen anzubringen und die Fassade dort anzuschließen. Dadurch entfallen die außen liegenden, sichtbaren Verbindungen. Bild 1 zeigt schematisch diese Verbindungsstellen.
- Die Fassaden der meisten Gebäude haben Fenster. Die Zargen der Fenster und andere metallene Teile an der Außenwand müssen mit der elektrisch leitenden Unterkonstruktion bzw. Fassadenbekleidung verbunden werden. Sind in der Fassade durchgehende Fensterbänder vorhanden, so muss durch entsprechende Anschlüsse sichergestellt werden, dass der Blitzstrom über die Fensterrahmen fließen kann, da sonst unkontrollierte Überschläge möglich sind.



6

- Bei Fassaden aus Aluminium werden zum Schutz vor Korrosion auch die Leitungen der Fangeinrichtungen und alle Verbindungen aus Aluminium hergestellt, alle verwendeten Schrauben bestehen aus nicht rostendem Stahl. Bei Fassaden aus elektrisch nicht leitendem Material werden Leitungen entweder aus Aluminium oder verzinktem bzw. nicht rostendem Stahl verwendet.

Eine Zusammenarbeit zwischen den Errichtern der Fassade und des Blitzschutzsystems sollte schon im Planungsstadium des Gebäudes erfolgen. Nur dann kann der optimale Schutz zu relativ niedrigen Kosten erreicht werden. Dabei muss festgelegt werden, wie die elektrisch leitende Fassadenbekleidung oder deren Unterkonstruktion durchverbunden werden soll, wo Anschlussstellen an Fassade, Attika und Erdungsanlage vorgesehen werden müssen und wie die Verbindungen auszuführen sind.

## Muss die Fassade selbst geschützt werden?

Die VHF kann, wenn sie elektrisch leitend und durchverbunden ist, zur Ableitung des Blitzstroms von den Fangeinrichtungen zur Erdungsanlage verwendet werden, ohne dass eine Beschädigung der VHF zu erwarten ist.

Bei hohen Gebäuden sind auch seitliche Blitzeinschläge möglich. Sie sind aber bis zu Gebäudehöhen von etwa 50 m bis 60 m äußerst unwahrscheinlich und weisen darüber hinaus nur sehr geringe Stromstärken auf, sodass die Fassade kaum beschädigt wird, wenn ein solcher „schwacher“ Blitz ein Fassadenblech treffen sollte.

Auch wenn die Fassadenbekleidung oder die Unterkonstruktion nicht elektrisch leitend durchverbunden sind, wird der Blitzstrom mit großer Wahrscheinlichkeit trotzdem über die Fassade abfließen, an fehlenden Verbindungen überspringen oder die Kunststoffteile durchschlagen. Je nach Durchschlagfestigkeit der Luftstrecken oder der Kunststoffteile wird der Blitzstrom sich nur auf wenige Wege aufteilen. Je weniger parallele Wege vorhanden sind, umso höher ist der Stromanteil in jedem Pfad und damit auch die möglichen mechanischen Schäden an der Fassade.

## Wieviel Schutz des Gebäudes und der Elektronik ist notwendig?

Der Eigentümer der Gebäude, der Betreiber bzw. der Planer muss festlegen, welche Qualität der Blitzschutz haben soll, d.h. wie häufig ein blitzbedingter Schaden mit welchem Umfang zugelassen werden kann. Parallel wird eine Kostenanalyse durchgeführt. Dazu sind die Kosten und Folgekosten eines Ausfalls zu ermitteln und den Kosten für die Errichtung der Schutzmaßnahmen zur Erreichung eines entsprechenden Blitzschutzes gegenüberzustellen. Es können auch unterschiedliche Forderungen für betriebswichtige und für weniger wichtige Anlagenteile gestellt werden.

6 Vertikal und horizontal angeordnete Unterkonstruktion mit einer hinterschnittbefestigten Fassadenbekleidung.  
7 Reduktionsfaktoren

Art des Gebäudeschirms	Abstand (in m) der Ableitungen bzw. der Verbindungen	Reduktionsfaktor der eingekoppelten Spannungen
Konventionelles Blitzschutzsystem	20	1
	10	2
Durchverbundene Unterkonstruktion	2	10
	1	25
Durchverbundene Fassadenbekleidung	0,5	100
	< 0,5	> 100

Die Planung des Blitzschutzes ausgedehnter elektronischer Anlagen zur Daten- und Informationsverarbeitung verlangt umfangreiche Kenntnisse der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und der Blitzeinwirkung. Es sollten deshalb nur Firmen mit solchen Planungen betraut werden, die entsprechende Kenntnisse und Erfahrungen in den Bereichen Blitzschutz und EMV nachweisen können.

Die Kosten für eine verbesserte elektromagnetische Gebäudeschirmung hängen von der Konstruktion der Fassade ab. Sie werden vergleichsweise niedrig sein, wenn die bauseitigen Schutzmaßnahmen im Zuge der Gebäudeerrichtung ausgeführt werden können. Ist die Fassade so konstruiert, dass bei einem üblichen Aufbau eine leitende Verbindung der einzelnen Fassadenteile entsteht oder leicht realisiert werden kann, dann ist bei einer guten Zusammenarbeit der Errichter von Fassade und Blitzschutzsystem eine gute Schutzwirkung praktisch ohne Mehrkosten zu erreichen. Ist eine elektrisch leitende Verbindung dagegen nur mit Aufwand oder gar nicht mehr möglich und die Durchverbindung der Unterkonstruktion nur mit entsprechendem Aufwand, dann kann eine vergleichbare oder eventuell auch nur wesentlich geringere Schutzwirkung nur mit beträchtlichen Zusatzkosten erreicht werden.

## Welche Vorteile bietet eine elektrisch leitende und durchverbundene VHF für den Blitzschutz des Gebäudes und der elektronischen Anlagen?

Legt der Eigentümer oder Betreiber Wert auf den Schutz der elektronischen Einrichtungen im Gebäude, dann ist zu entscheiden, ob der Schutz durch

eine ausreichend gute elektromagnetische Gebäudeschirmung oder durch Schutzmaßnahmen im Gebäudeinnern erfolgen soll. Die fällige Entscheidung wird vereinfacht, wenn die jeweiligen Kosten der beiden Alternativen abgeschätzt werden:

- Bei einem Gebäude mit elektrisch nicht leitenden Außenwänden und mit einer ebenfalls elektrisch isolierenden VHF müssten, um die notwendige Reduktion der in die Verkabelung eingekoppelten Spannungen zu erreichen, entweder sehr umfangreiche Schirmungsmaßnahmen durchgeführt oder alle Endgeräte mit entsprechenden Überspannungs-Schutzbausteinen ausgerüstet werden.
- Den gleichen Schutz vor Blitzeinwirkungen (die gleiche eingekoppelte Spannung) könnte z.B. auch eine elektrisch leitende Fassadenbekleidung auf ebenfalls leitender Unterkonstruktion mit Verbindungen im Raster von z.B. 0,5 m erbringen.

Es ist offensichtlich, dass die zweite Alternative mit einer elektrisch leitenden VHF in nahezu allen denkbaren Fällen die kostengünstigere Lösung darstellt. Dazu muss noch berücksichtigt werden, dass hier bei den wahrscheinlichen Erweiterungen der elektronischen Anlagen im Laufe der Nutzungsdauer des Gebäudes kein höherer Aufwand für die Schutzmaßnahmen vor Blitzeinwirkungen erforderlich wird. Die elektromagnetische Gebäudeschirmung ist auch für Erweiterungen wirksam, während einzelne Schutzmaßnahmen für neue Endgeräte stets zusätzliche Kosten sind.

Alle Hinweise, technische und zeichnerische Angaben, entsprechen dem derzeitigen technischen Stand sowie unseren darauf beruhenden Erfahrungen.

Die beschriebenen Anwendungen sind Beispiele und berücksichtigen nicht die besonderen Gegebenheiten im Einzelfall. Die Angaben und die Eignung der gezeigten Werkstoffe sind in jedem Fall für die beabsichtigten Verwendungszwecke bauseitig zu überprüfen.

Eine Haftung des FVHF e.V. ist ausgeschlossen. Dies betrifft auch Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben, insbesondere bei Normen und anderen Regelwerken.

Bildnachweis: Umschlagseite © Gerd Altmann-Geralt/PIXELIO, alle weiteren Abbildungen (1–7): © FVHF e.V.

FVHF e.V., Berlin, 07/2009

## Fazit

Eine vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) kann bei entsprechender Auswahl, Planung und Errichtung eine äußerst sinnvolle und darüber hinaus kostengünstige Maßnahme des Blitzschutzes darstellen.

Voraussetzung dafür ist zunächst eine elektrisch leitende und vertikal ausreichend durchverbundene Unterkonstruktion. Damit wird bereits der Schutz der Personen und des Gebäudes insbesondere vor Brand verbessert (Gebäude-Blitzschutz).

Ist die Unterkonstruktion auch horizontal elektrisch leitend durchverbunden, so kann damit weiterhin ein (begrenzter) Schutz der elektronischen Einrichtungen innerhalb des Gebäudes, d.h. insbesondere der Systeme zur Daten- und Informationsverarbeitung, erreicht werden (Elektronik-Blitzschutz).

Ist zusätzlich auch die Fassadenbekleidung elektrisch leitend ausgeführt und ausreichend durchverbunden, entsteht eine hochwirksame elektromagnetische Gebäudeschirmung und damit ein hochwertiger Elektronik-Blitzschutz.

Damit die möglichen Schutzwirkungen auch erzielt werden, ist eine frühzeitige Berücksichtigung der Anforderungen bereits im Planungsstadium sowie eine intensive Zusammenarbeit der Errichter von Fassade und Blitzschutzsystem erforderlich.

## Literatur:

- [1] VOB C ATV DIN 18351  
Vorgehängte hinterlüftete Fassaden
- [2] DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3)  
Blitzschutz - Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen
- [3] DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4)  
Blitzschutz - Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen

## Weiterführende Informationen:

### VDB

Verband deutscher Blitzschutzfirmen e.V.  
Steinfelder Gasse 9  
50670 Köln  
Telefon: 0221/122869  
Telefax: 0221/138639

### Prof. Dr.-Ing. Alexander Kern

Fachhochschule Aachen – Campus Jülich  
Ginsterweg 1  
52428 Jülich  
Tel.: 02461/600953-042  
Fax: 02461/600953-262

