

Nachrüstung einer bestehenden Blitzschutzanlage

H.-J. Krämer, Aachen

Ältere Blitzschutzanlagen gemäß VDE V 0185 Teil 100 [1] nachzurüsten, ist schwierig und nur selten vollständig machbar. Die Arbeiten in bestehenden und komplett eingerichteten Gebäuden sind nur teilweise und mit hohem Aufwand zu realisieren. Am Beispiel eines Gebäudes, dessen Blitzschutzanlage auf der Grundlage der VDE 0185 Teil 1 [2] errichtet wurde, wird dargestellt, wie im Rahmen einer Prüfung [3] ermittelte Mängel beseitigt werden.

1 Blitzschutzanlage

Das betrachtete Gebäude wurde in den 60er Jahren errichtet und Anfang 1980 modernisiert. In dieser Zeit erfolgte auch die Installation der Blitzschutzanlage. Für das Gebäude besteht keine Auflage zur Errichtung einer Blitzschutzanlage.

Die Erdungsanlage wurde mit Tiefenerdern realisiert. Im Rahmen einer Gebäudeerweiterung Ende der 80er Jahre wurde auch die Blitzschutzanlage angepasst. Die Erdungsanlage wurde großflächig erneuert und mit einem Teilringerder aus Edelstahl mit Verbindungen zu allen alten Erdungen erweitert.

In den letzten Jahren erfolgten kleine Veränderungen und Ergänzungen, z. B. Austausch und Erneuerung von Dachflächenfenstern, Erneuerung von Blechabdeckungen an einer Gaube nach einem Sturmschaden.

Das Gebäude ist umgeben von vielen freistehenden Häusern ähnlicher Größe und Höhe. Es sind mehrere höhere Bäume vorhanden. Zur Front liegt das Gebäude unmittelbar am Gehweg, rund um das Gebäude sind alle Flächen gepflastert (Bild 1).

2 Prüfung der Blitzschutzanlage

Im Jahre 1999 erfolgte erstmals eine Überprüfung der Blitzschutzanlage auf der Grundlage der VDE 0185 Teil 1 [2] und als Vergleich gemäß VDE V 0185 Teil 100 [1]. Die Durchführung der Prüfung und die Prüfergebnisse wurden in [3] behandelt. Festgestellt wurde, dass die Errichterfirma der Blitzschutzanlage den Auftrag hatte, die Erdungs- und äußere Blitzschutzanlage zu errichten. Maßnahmen zum Potentialausgleich und Überspannungsschutz wurden nur in einem kleinen Umfang geplant, beauftragt und ausgeführt.

Autor

Heinz-Josef Krämer, Blitzschutzbau Rhein-Main Adam Herbert GmbH, Aachen.

3 Festlegung der Blitzschutzklasse

Das Gebäude wird im Erdgeschoß als Büro genutzt, im 1. OG und im Dachgeschoß befinden sich Wohnungen, im vorderen Teil ist es unterkellert. Vor Erstellung des Angebots zur Reparatur und Ergänzung der Blitzschutzanlage wurde über die anzusetzende Blitzschutzklasse diskutiert.

Die Vorgaben des Prüfers sind eine sinnvolle Einstufung für das Gebäude und die Nutzung durch den Kunden. Die Blitzschutzklasse 4 wurde übernommen.

4 Auftragsumfang

Bei Durchsprache des Prüfberichts stellte sich heraus, dass der Kunde nicht bereit war, alle aufgelisteten Mängel beseitigen zu lassen. Sehr aufwendige Arbeiten im Gebäude, z. B. Demontage von Wandverkleidungen und Stemmarbeiten, sowie außerhalb, z. B. Aufnahme der befestigten Flächen mit entsprechendem Tiefbau, wurden abgelehnt. Er wünschte die Behebung der Mängel an der äußeren Blitzschutzanlage sowie die Erweiterung des Blitzschutzpotentialausgleichs. Näherungen sollten nur dort beseitigt werden, wo dies leicht machbar war. Ein Teil der Arbeiten wurde zurückgestellt, da die Fassade des Gebäudes im nächsten Jahr gestrichen und dazu eingestüst wird.

5 Mängelbeseitigung

Nachfolgend werden die einzelnen Mängel und die Arbeiten, die ausgeführt werden sollten, aufgezeigt und die tatsächliche Ausführung beschrieben.

5.1 Nachrüstung der Auffangeinrichtung und der Ableitungen

Beanstandung: Die Dachrinne, das Regenfallrohr und die Blechverkleidungen der Gaube müssen mit der Fangeinrichtung verbunden werden.

Maßnahme: Zusätzliche Verbindungen wurden hergestellt (Bild 2).

Beanstandung: Die linke Gaubenaußenkante muss eine Fangeinrichtung erhalten.

Maßnahme: Eine neue zusätzliche Fangleitung mit Anschlüssen an das Kantenblech wurde montiert.

Beanstandung: Die Schornsteinblechabdichtungen müssen mit der Fangeinrichtung verbunden werden.

Maßnahme: Zusätzliche Verbindungen wurden hergestellt (Bild 3).

Beanstandung: Die Ableitung hat keine direkte Verbindung mit der Fangeinrichtung des Daches. Sie ist mit der tiefer installierte Dachrinne verbunden. Am zweiten Ende der kurzen Dachrinne ist die Fangeinrichtung angeschlossen.

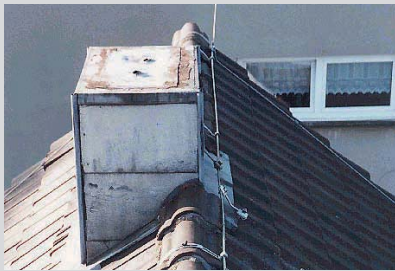
Maßnahme: Neue Dachrinnenklemmen wurden montiert (Bild 4).



2 Verbindung des Regenfallrohrs und der Blechverkleidung der Gaube mit der Fangeinrichtung



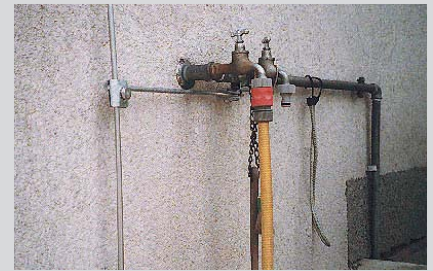
1 Wohn- und Geschäftshaus, dessen Blitzschutzanlage geprüft und festgestellte Mängel beseitigt wurden



③ Nachrüstung der Auffangeinrichtung und der Ableitungen am Schornstein



④ Verbindung der Ableitung mit der Fangeinrichtung des Daches durch Dachrinnenklemmen



⑤ Verbindung von Wasserleitung und Ableiter



⑥ Verbindung von Blumenklettergerüst und Türblechkantenschutz mit dem Ableiter



⑦ Installation ordnungsgemäßer Potentialausgleichsanschlüsse



⑧ Installation von Blitzstromableitern am Hausanschlusskasten

Beanstandung: Auf dem Dach befindet sich eine Fernsehantenne. Diese ist geerdet, die Koaxialkabel führen ins Innere des Gebäudes und müssen geschützt werden.

Maßnahme: Die Antenne wird nicht mehr benötigt, da jetzt ein Breitbandkabel eingeführt ist. Die Antenne wurde demontiert.

5.2 Ertüchtigung des vorhandenen Potentialausgleichs

Beanstandung: Der Wasserhahn muss aus Berührungsgründen mit der Ableitung verbunden oder der Abstand vergrößert werden.

Maßnahme: Ein Anschluss wurde hergestellt (Bild ⑤).

Beanstandung: Das Blumenklettergerüst neben einer Ableitung und der Blechkantenschutz müssen aus Berührungsgründen mit der Ableitung verbunden werden.

Maßnahme: Die erforderlichen Anschlüsse wurden hergestellt (Bild ⑥).

Beanstandung: Im Keller sind mehrere Adern der Potentialausgleichsleitung in einer Klemme einer Rohrschelle unzulässigerweise verklemmt. Der Klemmbügel der Schelle ist um 90° gedreht und somit falsch mon-

tiert. Die Rohrschellen sind falsch an die Rohre angeschlossen. Die Klemme neben den Rohrschellen ist für den Blitzschutzpotentialausgleich ungeeignet.

Maßnahme: Die Anschlüsse wurden geändert (Bild ⑦).

5.3 Einbau von Blitzstromableitern

Beanstandung: Im überprüften Gebäude sind nur in der Elektrohaupt- und in der EDV-Unterverteilung Überspannungsschutzgeräte der Anforderungsklasse C installiert. Die Starkstromanlage ist durch Blitzeinwirkung gefährdet. Für den Blitzschutz-Potentialausgleich müssen Blitzstromableiter der Anforderungsklasse B eingebaut werden. Die vorhandenen Überspannungsschutzgeräte der Anforder-



⑨ Installation von Überspannungsableitern am Telekomkabel

ungsklasse C verbleiben an den Einbauorten.

Maßnahme: Einbau von Blitzstromableitern (Bild ⑧).

5.4 Ergänzung des Überspannungsschutzes

Beanstandung: Die Adern der Telekom- und Breitbandkabel müssen in den Blitzschutz-Potentialausgleich einbezogen werden.

Maßnahme: Ein zusätzlicher LSAplus- Verteiler wurde montiert und mit Überspannungsableitern erweitert; der Potentialausgleich an dieser Stelle ist nachgerüstet worden (Bild ⑨).

5.5 Anlage zum Prüfbericht

Als Ergänzung der Revisionsunterlagen wurde dem Kunden eine Anlage zum Prüfbericht Tafel ① übergeben.

Tafel 1 Anlage zum Prüfbericht**1. Messergebnisse**

Datum der Prüfung: 26.05.1999 Bodenzustand: trocken
 Meßgerät: Geohm 2
 R_{Ages} ohne PE/PEN 1,25 Ω R_{Ages} mit PE/PEN 1,0 Ω

Trennstelle [Ω]	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E 10
	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0				
R_A [Ω]	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0				

2. Festgestellte Änderungen der baulichen Anlage

Die baulichen Änderungen wurden berücksichtigt und die Blitzschutzanlage wurde im beauftragten Umfang ergänzt.

3. Abweichungen von der Norm

Die Blitzschutzanlage wurde nach ABB-Handbuch 8. Auflage und VDE 0185 Teil 1 bis 1987 errichtet und im Jahre 1999 soweit wie möglich an DIN V ENV 61024-1 angepaßt. Erkennbare Näherungen wurden beseitigt bzw. vermerkt.

4. Verbliebene Mängel

Die Metalltreppe rechts neben Ableitung Nr. 2 muss unten geerdet oder mit dem Potentialausgleich verbunden werden.

Das Einspeisekabel für den Unterverteiler im Garten tritt aus dem überprüften Gebäude aus. Dieses Kabel muss mit Blitz- und Überspannungsschutzgeräten geschützt werden.

Der Einbauort der Elektrostrahler unterhalb der Dachrinnen zwischen den Ableitungen 3 und 4 muss aus Nahrungsgründen verändert werden.

Der Einbau von Überspannungsschutzgeräten an der Inhouse-Datenverkabelung wird empfohlen.

5. Prüfintervalle gemäß DIN V VDE 0185 Teil 110**6. Nächste Prüfung:** Juni 2002

Blitzschutzklasse	Intervall zwischen den	
	vollständigen Prüfungen	Sichtprüfungen von baulichen Anlagen
I	2 Jahre	1 Jahr
II	4 Jahre	2 Jahre
III, IV	6 Jahre	3 Jahre

Ort: Aachen, den 31.05.1999

Prüfer: H.-J. Krämer

6 Zusammenfassung

Ein großer Teil der Mängel war mit vertretbarem Aufwand in etwa 30 Arbeitsstunden abzustellen.

Nicht behoben wurden einige Mängel, deren Beseitigung der Kunde zurückgestellt hat. Dies geschah einerseits aus Kostengründen, und andererseits sollen diese Arbeiten mit baulichen Maßnah-

men, die in Kürze geplant sind, ausgeführt werden.

Erkennbare Näherungen wurden beseitigt bzw. der Kunde wurde über die verbliebenen Probleme informiert.

Am behandelten Beispiel wird die Notwendigkeit der regelmäßigen Prüfungen deutlich. Ein Zeitraum von über 10 Jahren zwischen den einzelnen Prüfungen ist viel zu lang. Häufig bestehen dann viele kleine Mängel, die die Wirksamkeit des Blitzschutzsystems stark gefährden. Die in der DIN V VDE 0185 Teil 110 [4] genannten Prüfintervalle zwischen 1 bis 6 Jahren dürfen keinesfalls überschritten werden!

Ebenfalls wurde deutlich, dass die Akzeptanz zur Nachrüstung nach heutigen technischen Erkenntnissen vorhanden ist und diese Maßnahmen auch umgesetzt werden. Selbst dann, wenn keine gesetzliche Nachrüstplicht besteht.

Bei normal genutzten Gebäuden bleibt bei der Nachrüstung immer abzuwägen, inwieweit der finanzielle Aufwand einen wirtschaftlichen Nutzen bringen kann. Faire Diskussion mit dem Kunden und ausführliche Beratung ist dazu erforderlich.

Literatur

- [1] DIN V ENV 61024-1(VDE V 0185 Teil 100): 1996-08 Blitzschutz baulicher Anlagen, Teil 1: Allgemeine Grundsätze.
- [2] DIN VDE 0185-1(VDE 0185 Teil 1):1982-11 Blitzschutzanlage; Allgemeines für das Errichten.
- [3] Kopecky, V.: Überprüfung einer bestehenden Blitzschutzanlage. Elektropraktiker, Berlin 54(2000)2, S. 116-119.
- [4] DIN V VDE 0185-110(VDE V 0185 Teil 110): 1997-01 Blitzschutzsysteme, Leitfaden zur Prüfung von Blitzschutzsystemen