

Blitz isoliert ableiten

Normgerechter Ableitungsquerschnitt und Trennungsabstand von 1 m

Um gefährliche Überschläge zwischen äußerem Blitzschutz und inneren, leitfähigen Teilen zu verhindern, ist die Einhaltung des Trennungsabstandes bei einer Blitzschutzanlage unabdingbar. Auf modernen Gebäuden trifft man aber inzwischen immer öfter auf Heizungs- und Klimaanlage, Telekommunikationsantennen oder Satellitenschüsseln. Herkömmliche Schutzsysteme mit blanken Blitzableitern (Franklin-Fangstangen) und integriertem Erdungssystem sind für die Absicherung solcher Dachgeräte nicht mehr geeignet. Eine Lösung lautet hier: **isolierte Ableitung**.

Der Beitrag berichtet über eine isolierte Ableitung für den äußeren Blitzschutz. Der Hersteller verweist darauf, dass es sich hierbei um eine normgerechte, isolierte Ableitung handelt. Sie weist den geforderten Mindestquerschnitt von 50mm² auf und soll einem Luftabstand von 1000mm entsprechen.

Normalerweise werden komplizierte, dachüberragende elektrische und metallene Einrichtungen durch eine getrennte Fangeinrichtung vor Blitzschlag geschützt. Das Einkoppeln von Teilen des Blitzstroms in die bauliche Anlage wird ebenfalls vermieden. Durch die Berücksichtigung des Trennungsabstandes s könnte ein unkontrollierter Überschlag (Funken) unterbunden und die Verschleppung von Blitzteilströmen ins Innere des Gebäudes beziehungsweise der Anlage verhindert werden, doch inzwischen fällt es zunehmend schwer, diesen Trennungsabstand einzuhalten. Somit steigt aber bei starken Blitzschlägen die Gefahr von Überschlägen. Metallische Gerätegerahmen, Masten oder Kabelmäntel könnten dann zum Ableitungsweg für Blitzteilströme werden, die Überspannung würde an der Technik im Gebäude große Schäden verursachen.

Isolierte Ableitung – Hilfe in schwierigen Situationen

Die Leutron GmbH, Leinfeld-Echtern, bietet deshalb in Kooperation mit dem US-Hersteller Erico die isolierte Ableitung »Isodc« an (Bilder 1 und 2). Dank einer speziellen hochspannungsfesten Ummantelung um den Hauptleiter kann damit die gleiche Isolierung wie bei 1000 mm Luftabstand erreicht werden. Die Isodc-Ableitung kann dagegen direkt am zu schützenden Mast beziehungsweise der Struktur installiert werden – ohne dass es zu gefährlichen Überschlägen kommt. Ein Spezialmantel ermöglicht es, hohe Blitz-Impulsspannungen gegen ein Be-



Quelle: Leutron GmbH

Bild 1: Hochspannungsfeste, isolierte Ableitung »Isodc«, die einen äquivalenten Trennungsabstand von $s \leq 1,00\text{m}$ in Luft aufweist. Aufbau: außen die Halbleiterfolie, darunter die Isolation und im Kern der Al-Leiter mit 50mm² Querschnitt



Quelle: Leutron GmbH

Bild 2: Der Mast der Isodc-Ableitung besteht aus faserverstärktem Kunststoff, der selbst isolierend wirkt und auch hohen Windlasten standhält



Quelle: Leutron GmbH

MAXIMALE LÄNGE

LPL-Klasse (Blitzschutzgrad der Blitzschutzanlage)	Höchstlänge der isolierten Ableitung
I	12,5m
II	16,6m
III	25m
IV	25m

Höchstlänge einer einzigen, äquipotentiell verbundenen Isodc-Ableitung

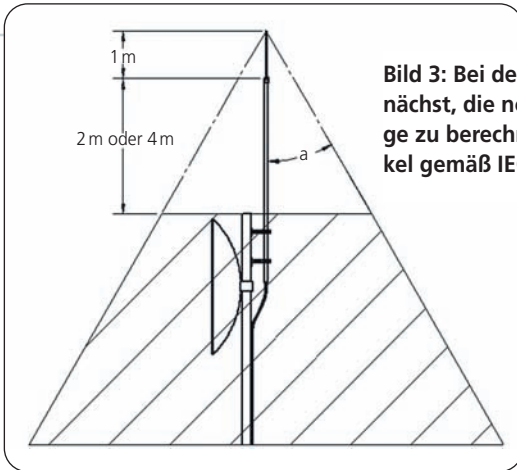


Bild 3: Bei der Installation gilt es zunächst, die nötige Höhe der Fangstange zu berechnen, damit der Schutzwinkel gemäß IEC EN 62305 abgedeckt ist

Quelle: Leutron GmbH

Bild 4: Ist es nicht möglich, die Höchstlänge einzuhalten, kann über einen Adapter eine zweite Ableitung parallel installiert werden



Quelle: Leutron GmbH

zugspotential »abzusteuern«. Außerdem verfügt die Isodc-Ableitung über einen normgerechten Querschnitt von 50 mm², während die bisher üblichen isolierte Ableitungen einen Querschnitt von 19 mm² aufweisen. Die Isodc-Lei-

tung wurde erfolgreich von einem unabhängigen Testlabor nach der anerkannten sogenannten Zischank-Methode getestet. Dabei wird die Kabellänge mit Spannungsimpulsen im Vergleich zu einem Luftspalt getestet.

Alle Komponenten des isolierten Ableitungssystems erfüllen die Anforderungen der IEC EN 62305, die entsprechenden Produkte sind nach EN 50164-1 und -2 geprüft. Die hochspannungsfeste, isolierte Ableitung Isodc weist einen äquivalenten Trennungsabstand von $s \leq 1,00\text{m}$ (Luft) auf, woraus sich verschiedene Einsatzbereiche ergeben, z. B.:

- Fangstange mit Schutzwinkelmethode z. B. für Antennen (**Bild 3**)
- Verbindung von zu schützenden isolierten Anlagenteilen mit einer getrennten Ringleitung eines Daches,
- Übergänge auf nicht isolierte Ableitungen, bei denen der benötigte Trennungsabstand bautechnisch nicht umgesetzt werden kann.

Um dieses Kabel verwenden zu können, ist die Berechnung des Trennungsabstandes gemäß EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), Abschnitt 6.3, durchzuführen. Danach muss geprüft werden, ob sich der errechnete Trennungsabstand mit dem äquivalenten Trennungsabstand der Isodc-Leitung realisieren lässt.

Spezielle Herstellerbedingungen beachten

Für die ordnungsgemäße Installation, beispielsweise bei einer getrennten Fangeinrichtung für eine Mobilfunk-Antennen-Anlage, muss die Anlage normgerecht nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185.305.3) geplant und installiert werden. Dazu zählt im ersten Schritt, die Bestimmung der erforderlichen Höhe der Fangstange des Blitzableiters, damit der Schutz gemäß der in der IEC EN 62305/DIN EN 62305 angeführten Schutzwinkelmethode geleistet werden kann. Die erforderliche Blitzschutzklasse kann anhand der Risikoabschätzung nach IEC EN 62035-2/DIN EN 62305-2 oder einfach nach LPL I für einen maximalen Schutz bestimmt werden. Mithilfe dieser Angaben bestimmt der Planer die erforderliche Mindesthöhe der Fangstangenspitze über dem Mastende beziehungsweise den zu schützenden Anlagen und Geräten (**Tabelle** und **Bild 4**). Dabei muss der Mast der isolierten Ableitung in einem

MEHR INFOS

Fachbeitrag zum Thema

Bartels, H., Müller, K.-P.: Isolierte Ableitungen für äußeren Blitzschutz – Vereinfachter Umgang mit dem Trennungsabstand, »de« 9/2003, S. 47 ff.

Link zum Thema

www.leutron.de

Sicherheitsabstand von mindestens 2 m vom obersten zu schützenden Punkt und dem oberen Ende des Isoliermastes eingehalten werden. Diese 2000 mm verhüten einen Überschlag zwischen dem unteren Ende der Fangstange und dem obersten, gegen Blitzkopplung geschützten Objekt.

Bei der Installation ist zudem auf die Herstelleranforderungen für den Anschluss an eine dem gültigen Standard entsprechende Erdung oder Blitzschutzanlage zu achten. So dürfen im Bereich der Endverschlüsse keine elektrisch leitfähigen oder geerdeten Teile, z. B. Lei-

tungshalter, Konstruktionsteile oder Armierung angeordnet sein.

Da die isolierte Isodc-Ableitung einen äquivalenten Trennabstand zu 1 m Luft aufweist, lässt sich die maximale Länge einer einzelnen Leitung – je nach LPL-Klasse – leicht ermitteln. Für den Fall, dass das untere Ende zum Zweck des Potentialausgleichs jeweils mit der Struktur verbunden ist, gilt für

- die Klassen III und IV 25 m,
- Klasse II bei 16,6 m und
- Klasse I bei 12,5 m.

Andere Anschlüsse, etwa an ein isoliertes Ringsystem, sind ebenfalls möglich. Wenn die errechneten Höchstlängen nicht eingehalten werden können, besteht die Option, stattdessen zwei parallele Ableitungen zu installieren. Über den »isodual«-Adapter wird dafür ein zweites isoliertes Ableiterkabel angeschlossen und außen am Mast angebracht.

Reiner Linder, Leutron GmbH,
Leinfelden-Echterdingen