

05 SCHUTZVORSCHLAG



Äußerer und Innerer Blitzschutz für Kirchen

Äußerer und Innerer Blitzschutz für Kirchen

Einleitung

Kirchtürme sind bauliche Anlagen, die in der Regel ihre Umgebung wesentlich überragen und damit einen bevorzugten Blitzeinschlagspunkt darstellen. Auch unter dem Gesichtspunkt des hohen kulturhistorischen Wertes von Kirchen und der Tatsache, dass sich häufig große Menschenansammlungen in Kirchen befinden, ist die Notwendigkeit von Blitzschutzmaßnahmen gegeben.

Äußerer Blitzschutz

Nach DIN EN 62305-3, Beiblatt 2, Abschnitt 18 entspricht ein Blitzschutzsystem der Schutzklasse III den normalen Anforderungen für Kirchtürme und Kirchen. In besonderen Einzelfällen, wie zum Beispiel bei Bauwerken mit hohem kulturellen Wert, muss die Erfordernis zusätzlicher Maßnahmen nach DIN EN 62305-2 geprüft werden.

Kirchenschiff

Das Kirchenschiff muss einen eigenen Blitzschutz erhalten, der bei angebautem Turm auf kürzesten Wege mit einer Ableitung des Turmes zu verbinden ist (**Bild 1**). Bei einem Kreuzschiff muss die Fangleitung längs des Querfirstes an jedem Ende eine Ableitung erhalten.

Kirchturm

Kirchtürme mit einer Höhe bis zu 20 m sind mit einer Ableitung zu versehen. Sind Kirchturm und Kirchenschiff zusammengebaut, so muss diese Ableitung auf dem kürzesten Weg mit dem Äußeren Blitzschutz des Kirchenschiffes verbunden werden (**Bild 2**). Fällt die Ableitung des Kirchturmes mit einer Ableitung des Kirchenschiffes zusammen, so kann hier eine gemeinsame Ableitung verwendet werden. Kirchtürme über 20 m Höhe müssen min-

destens zwei Ableitungen erhalten. Mindestens eine dieser Ableitungen muss mit dem Äußeren Blitzschutz des Kirchenschiffes auf dem kürzesten Weg verbunden werden.

Ableitungen an Kirchtürmen sind grundsätzlich außen am Turm herabzuführen. Eine Verlegung im Inneren des Turms ist nicht zulässig. Auch muss der Trennungsabstand s zu Metallteilen und elektrischen Anlagen im Turm (z. B. Uhrenanlagen, Glockenstelle usw.) und unter dem Dach (z. B. Klima-, Lüftungs- und Heizungsanlagen) durch eine geeignete Anordnung des Äußeren Blitzschutzes beachtet werden. Dieser geforderte Trennungsabstand kann speziell an der Turmuhr zu einem Problem werden. In diesem Fall kann zur Vermeidung gefährlicher Funkenbildung die Ableitung z. B. mittels DEHNiso-Distanzhaltern auf Abstand zur Turmuhr geführt werden.

Bei Kirchen neuerer Bauart, die in Stahlbetonbauweise errichtet werden, können die Bewehrungsstäbe als Ableitungen verwendet werden, wenn ihre durchgehende leitende Verbindung sichergestellt wird. Finden Stahlbeton-Fertigteile Verwendung, so darf die Bewehrung als Ableitung ver-



Bild 1 Äußerer Blitzschutz des Kirchenschiffs



Bild 2 Verlegung der Ableitung am Kirchturm

wendet werden, wenn an den Beton-Fertigteilen Anschlussstellen zum durchgehenden Verbinden der Bewehrung angebracht sind.

Potentialausgleich

Ziel des Potentialausgleichs ist es, Potentialunterschiede zwischen verschiedenen, fremden leitfähigen Teilen zu vermeiden. Der Potentialausgleich ist sorgfältig nach Teil 540 der DIN VDE 0100 auszuführen. Für den Blitzschutz-Potentialausgleich ist der Querschnitt der Erdleitung von den Überspannungsschutzgeräten zum Potentialausgleich mit mindestens 16 mm² Cu zu wählen.

Blitz- und Überspannungsschutz für das energietechnische System

Da Kirchen mit einem Äußeren Blitzschutz auszurüsten sind, muss im Inneren der Kirche auch der Blitzschutz-Potentialausgleich (BPA) ausgeführt werden. Der Blitzschutz-Potentialausgleich ist herzustellen durch das direkte Verbinden des Metallgerüsts der baulichen Anlage, der metallenen Installationen und der äußeren leitenden Teile mit dem Blitzschutzsystem. Zusätzlich müssen alle von außen eingeführten leitfähigen Systeme der Energie- und Informationstechnik über Blitzstrom-Ableiter in den Blitzschutz-Potentialausgleich eingebunden werden (z. B. Wegbeleuchtung).

Der Blitzschutz-Potentialausgleich ist so nah wie möglich an der Eintrittsstelle der Kabel in das Gebäude durchzuführen. Die Hauptverteilung der Starkstromanlage einer Kirche befindet sich oftmals im Bereich der Sakristei. Der Blitzschutz-Potentialausgleich für die Niederspannungs-Verbraucheranlage wird mit dem Kombi-Ableiter DEHNventil (DV) gemäß **Bild 3** durchgeführt. Bis zu einer Leitungslänge von ≤ 5 m zwischen DEHN-

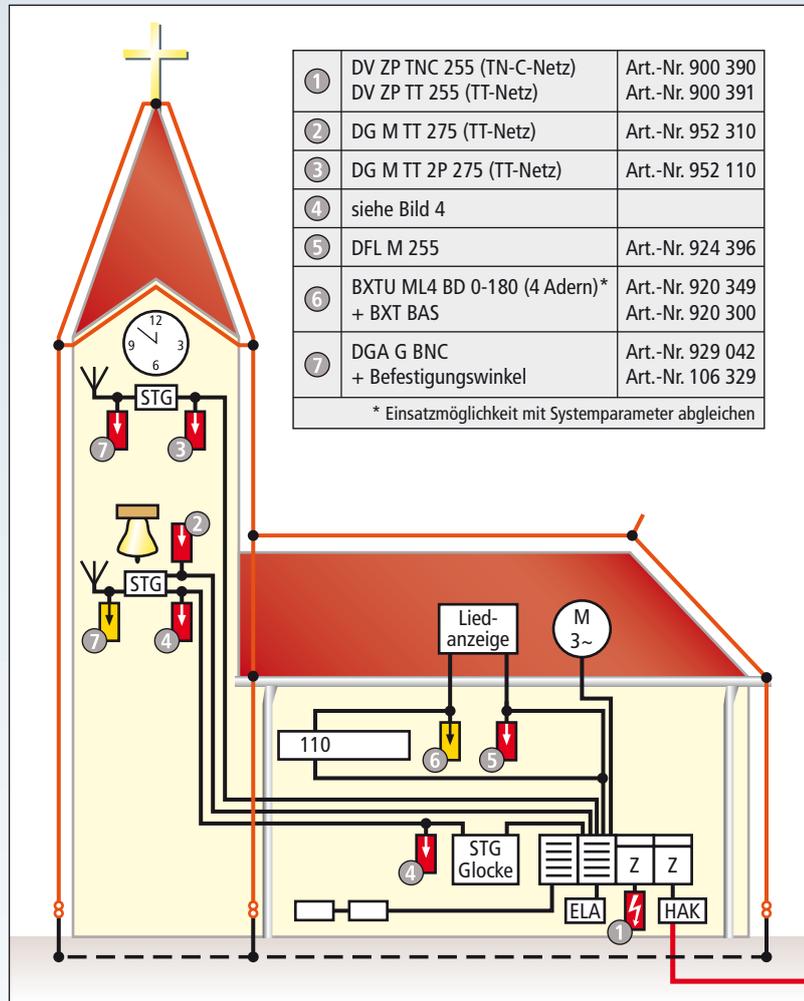


Bild 3 Prinzip des Äußeren und Inneren Blitzschutzes einer Kirche mit angebautem Kirchturm

ventil und Endgerät besteht ausreichender Schutz ohne zusätzliche Schutzgeräte.

Eine weitere wichtige Maßnahme ist der Überspannungsschutz der elektrischen Anlage innerhalb des Kirchenschiffs und des Kirchturmes. Dazu werden alle Adern der elektrischen Leitungen, die in den Kirchturm geführt werden, oben im Turm sowie an der zugehörigen Verteilung unten im Turm oder in der Sakristei mit Überspannungsschutzgeräten beschaltet (**Bild 3**). In Abhängigkeit von der verwendeten Steuerungstechnik können hier Überspannungsschutzgeräte des Typs DEHNguard oder BLITZDUCTOR XT zum Einsatz kommen.

Äußerer und Innerer Blitzschutz für Kirchen

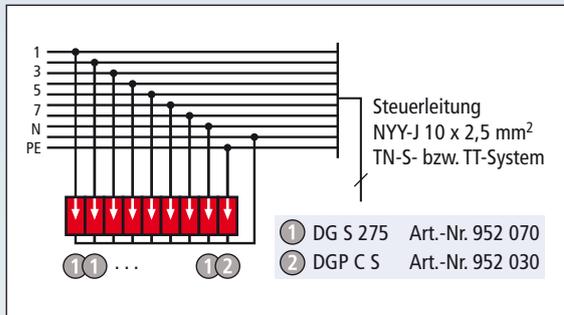


Bild 4 Beispiel für Überspannungsschutz der Glockensteuerung/Läutemaschine

Im Bereich der Verteilung der Glockensteuerung werden ebenfalls alle ankommenden Leitungen mit Überspannungs-Schutzgeräten beschaltet. Dabei ist zu beachten, dass der erdseitige Anschluss der Überspannungs-Schutzgeräte mit dem lokalen Schutzleiter (PE) der Verteilung verbunden und nicht separat auf die unten im Turm befindliche Potentialausgleichsschiene geführt wird. Eine Lösungsmöglichkeit zeigen die **Bilder 4 und 5**. Ebenso wird mit den Leitungen für das Fassaden-Motor-Zeigerwerk verfahren. Auch hier werden alle ankommenden Leitungen mit Überspannungs-Schutzgeräten vom Typ DEHNguard beschaltet. **Bild 6** zeigt ein Lösungsbeispiel unter Verwendung der Überspannungs-Schutzgeräte DEHNguard zum Schutz des Antriebs der Turmuhr. Eventuell vorhandene Beschallungsanlagen und zusätzlich vorhandene elektrische Betriebsmittel (Orgel, Fußbodenheizung, Lichtsteuerungsanlagen, Liedanzeige usw.) sind gesondert zu betrachten.

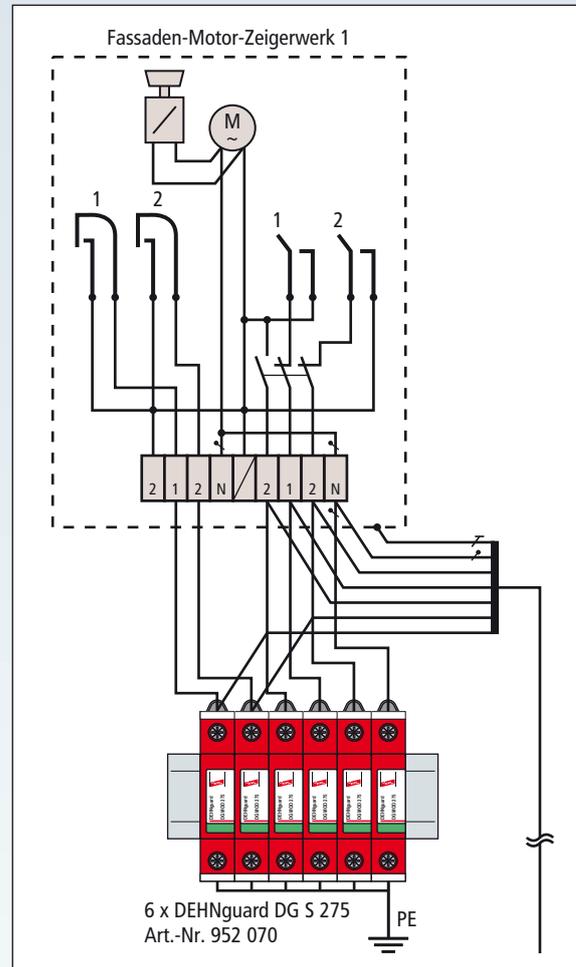


Bild 6 Beispiel für den Einsatz von Überspannungs-Schutzgeräten für den Antrieb der Turmuhr (oben im Turm) im TNS-System

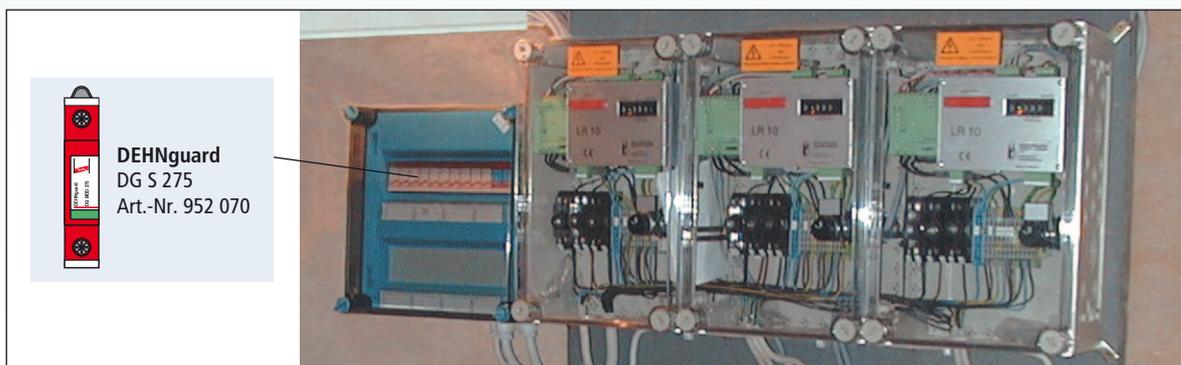


Bild 5 Einsatz von Überspannungs-Schutzgeräten im Bereich der Glockensteuerung/Läutemaschine

05 SCHUTZVORSCHLAG





DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.
Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt

Tel: +49 9181 906-0
FAX: +49 9181 906-1333
www.dehn.de
info@dehn.de

Diejenigen Bezeichnungen von im Schutzvorschlag genannten Erzeugnissen, die zugleich eingetragene Marken sind, wurden nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen der Markierung TM oder [®] nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warename ist. Ebenso wenig ist zu entnehmen, ob Patente, Gebrauchsmuster oder sonstige intellektuelle und gewerbliche Schutzrechte vorliegen.

Änderungen in Form und Technik, bei Maßen, Gewichten und Werkstoffen behalten wir uns im Sinne des Fortschrittes der Technik vor. Die Abbildungen sind unverbindlich. Druckfehler, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

Druckschrift Nr. SV05/0112
© DEHN + SÖHNE 2012