

Blitz- und Überspannungsschutz

? Besteht bei älteren Gebäude, die nur eine äußere Blitzschutzanlage haben und die E-Anlage keine Potentialausgleichschiene besitzt, die Notwendigkeit, eine PAS nachzurüsten und beide Anlagenteile auf dieser zusammenzuführen? Wenn ja, warum?
(Die E-Anlage ist zum Teil 20 Jahre und älter.)

! Für Blitzschutzanlagen besteht außer im Bereich kerntechnischer Anlagen keine Forderung der automatischen Anpassung oder Nachrüstung an eine veränderte Normenlage. Maßgebend sind also für Blitzschutzanlagen auf normalen Gebäuden und baulichen Anlagen die zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen allgemein anerkannten Regeln der Technik. Ein rechtlicher Zwang zur Nachrüstung besteht insofern nicht.

Dennoch sollte überdacht werden, ob nicht die aktuelle Nutzung des Gebäudes eine Nachrüstung des Potentialausgleichs und die Nachrüstung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen notwendig erscheinen lässt.

? Ich habe in zwei Fällen festgestellt, dass Endgeräte (TV-/Radio) nach einem Blitzschlag in der Nähe defekt waren. Die davor geschalteten Überspannungs-Schutzeinrichtungen der Anforderungsklasse D waren aber noch in Ordnung (Überspannungs-Schutzgeräte der Anforderungsklassen B und C waren nicht vorhanden). Hätte diese Stufe nicht auch defekt sein müssen?

Kurioserweise waren bei anderen Kunden (keine Überspannungs-Schutzgeräte), die von der gleichen Einspeisung versorgt wurden, keine Schäden aufgetreten.

! Leider geht aus der Schilderung des Falles nicht hervor, ob es sich bei den eingesetzten Überspannungs-Schutzrichtungen der Anforderungsklasse D um sog. Kombi-Geräte handelte, die einen gleichzeitigen Schutz der 230-V-Spannungsversorgung als auch des Antenneneingangs von Video- und Audiogeräten sicherstellen. Audio- und Videogeräte sind durch Überspannungen besonders gefährdet, weil sie von zwei unterschiedlichen Systemen versorgt werden. Die Starkstrom-Anlage und Antennenverkabelung in einem Haus kann unter Umständen eine sehr große Induktionsschleife aufspannen, in die der Blitz als sehr kurzzeitige, stromstarke elektrische Entladung Spannungen in der Höhe von einigen 10 kV induzieren kann. Die Höhe dieser induzierten Spannungen hängt von der Größe der Induktionsschleife, der Stromteilheit des Blitzes und der Entfernung zum Blitzschlagort ab. Hat das TV- oder Radiogerät in einem sol-

chen Falle nur einen Überspannungsschutz auf der 230-V-Seite, kann es trotzdem zu Schäden am Endgerät kommen.

V. Raab

J-Y(ST)Y2 als 230-V-Steuerleitung

? Zur Installation der Raumtemperaturfühler von Fußbodenheizungen benutzen wir bisher Leitungen der Art: J-Y(ST)Y2 2 x 0,6. Jetzt sollen wir Heizungsanlagen anschließen, deren Raumtemperaturfühler mit einer Steuerspannung von 230 V arbeiten. Der Leitungstyp J-Y(ST)Y2 2 x 0,6, der ja für Nennspannungen bis 250 V zugelassen ist, könnte jetzt immer noch verwendet werden. Wie verhält es sich aber, mit dem Kurzschlusschutz dieser Leitungen, da die Heizkreissteuerung an einen mit 10 A abgesicherten Stromkreis anzuschließen ist? Befinden sich in der Steuerung entsprechende Sicherungen, oder muss für die Fühler eine Leitung der Art: NYM 3 x 1,5 installiert werden?

! Nach DIN VDE 0100-725 (VDE 0100 Teil 725):1991-11 ist für Steuerstromkreise unabhängig von der Höhe der Steuerspannung, die Verwendung von Kabeln/Leitungen mit kleineren Querschnitten zulässig. Im Abschnitt 5.1 dieser Norm ist angeführt dass Kabel/Leitungen der Gruppe 8 der VDE-Bestimmungen verwendet werden dürfen.

Als kleinster Querschnitt ist 0,3 mm² zulässig, sofern die Anschlussstellen der Betriebsmittel für den Anschluss dieser kleinen Querschnitte geeignet sind. Insbesondere gilt das für den bei dieser Spannung erforderlichen Schutzleiter, der bei dieser Art von Kabeln/Leitungen üblicherweise nur aus dem Beidraht zum statischen Schirm besteht und meist einen noch kleineren Querschnitt hat. Eine weitere Einschränkung ergibt sich dadurch, dass unter Umständen aufgrund des kleinen Querschnitts die Abschaltbedingung für Kurzschluss und Körperschluss nicht erfüllt werden kann, was aber in erster Linie ein Problem der Länge der Leitung sowie Art und Größe der Schutzeinrichtung ist.

Der in der Anfrage angegebene Leitungstyp J-Y(ST)Y2 hat zwei Adern mit je einem Durchmesser von 0,6 mm was nur einem Querschnitt von 0,28 mm² entspricht. Somit dürfte dieser Typ nicht verwendet werden, da in DIN VDE 0100-725 (VDE 0100 Teil 725) als Mindestquerschnitt 0,3 mm² gefordert wird.

Bezüglich des Schutzes bei Kurzschluss (der in diesem Falle auch die Abschaltbedingungen für den Schutz gegen elektrischen Schlag im TN-System beinhaltet) gilt folgendes:

Um einen Querschnitt von 0,3 mm² durch eine Sicherung von 10 A bei Kurzschluss zu schützen (Kurzschlussstemperatur von 160 °C darf nicht überschritten werden), müsste in etwa ein Abschaltstrom von 140 A zum fließen kommen. Damit wären bei einer ungünstigen Vorimpedanz von 200 mΩ eine Länge/Entfernung von etwa 10 m noch bei Kurzschluss geschützt, bei 50 mΩ Vorimpedanz wären etwa 13 m geschützt.

Fazit:

Der vorgegebene Leitungstyp darf wegen Unterschreitung des Mindestquerschnitts nicht eingesetzt werden. Sollte in Eigenverantwortung dieser Typ trotzdem gewählt werden, muss die Leitungslänge beachtet werden oder es muss eine kleinere Sicherung zugeordnet werden. Ob in der Steuerung eine kleinere Sicherung integriert ist, kann ohne Kenntnis der Steuerung nicht beantwortet werden, sicher jedoch beim Hersteller der Steuerung erfragt werden. Der vorgeschlagene Querschnitt 1,5 mm² wäre nicht zwingend erforderlich. Je nach notwendiger Leitungslänge wären z. B. auch 0,5 mm² ausreichend – was in etwa einer zulässigen Länge von 42 m entsprechen würde.

W.Hörmann

Kabelverlegung im Regenwasserrohr

? Ist es erlaubt, durch ein unterirdisch verlegtes Wasserrohr (aus Plastik), das dazu dient Regenwasser von einem Garagendach in den Garten zu leiten, ein Kabel durchzuführen? Wenn ja, welche Art von Kabel ist dafür zugelassen?

! Für die beschriebene Verlegung in einem Rohr, das auch Wasser führen kann, benötigen Sie ein Kabel, das für die Verlegung in Erde und in Wasser geeignet ist. Diese Bedingungen werden von Kabeln nach DIN VDE 0276-603 (VDE 0276 Teil 603) erfüllt.

Unter den Bauarten NYY oder N2XY finden Sie Aderzahlen und Leiterquerschnitte, die

- die vorgesehene Anschlussleistung sicherstellen können,
- den Spannungsfall innerhalb der zulässigen Grenzen halten und
- von den Abmessungen her ausreichend Freiraum im Wasserrohr haben.

Bei der Auswahl des Kabels ist zu beachten, dass es wegen der besonderen Verlegeart nur mit 85 % des Bemessungsstroms für Verlegung in Erde nach DIN VDE 0276-603 belastet werden darf.

Bei der vorgesehen Verlegung ist das Kabelgewicht bei Gefälle oder senkrechter Anordnung geeignet.

H. Myland