

# INFO 3/98

Aus der EMA-Inforeihe.  
Übersicht über weitere Infos

## Ausgewählte Themen zur elektrischen Installationstechnik

### Überspannungsschutz - Richtig installiert?

Die zunehmende Vernetzung informationstechnischer Systeme verbunden mit gesunkenen Signalpegeln fordert in zunehmendem Maße Überspannungsschutzmaßnahmen. Der Einbau von Überspannungsschutzgeräten entspricht dem Stand der Technik. Mit vergleichsweise geringem Aufwand lassen sich in vielen Fällen Schutzkonzepte gegen leitungsgebundene Störgrößen realisieren. Die Erfahrung zeigt aber, daß die gewünschte Schutzwirkung oft nicht erreicht wird. Die Gründe hierfür sind zum einen in der fehlerhaften Auswahl und zum anderen in der fehlerhaften Installation der Schutzgeräte zu suchen.

Im folgenden werden typische Fehlerquellen aufgezeigt und Gegenmaßnahmen beschrieben. Es zeigt sich, daß bereits mit geringem Aufwand die Schutzwirkung erheblich gesteigert werden kann.

#### 1. Abgangsseite des Schutzgerätes sowohl mit der Potentialausgleichsschiene als auch mit dem PE-Leiter verbinden.

Vielfach unterbleibt der direkte Anschluß des Schutzgerätes an der PE-Klemme. Bei der Ableitung von Blitzteilströmen können Längsspannungen zwischen PE-Leiter einerseits sowie den Außen- und Neutralleitern andererseits auftreten, die oberhalb des erlaubten Schutzpegels liegen.

#### 2. Kurze Verbindungen zur Potentialausgleichsschiene

Kurze Verbindungen lassen sich in vielen Fällen durch eine geschickte Anordnung der Schutzgeräte und durch eine geeignete Leitungsführung des sekundärseitigen Anschlusses erreichen. Sind aufgrund baulicher Gegebenheiten längere Verbindungen nicht vermeiden, so ist, wenn erforderlich, im Bereich des Schutzgerätes ein zusätzlicher örtlicher Potentialausgleich durchzuführen.

#### 3. Verbindung zur Potentialausgleichsschiene räumlich getrennt zur elektr. Installation verlegen

Um induktive Entkopplungen von der ungeschützten Eingangsseite auf die geschützte Ausgangsseite zu verhindern, ist die Sekundärseite des Schutzgerätes räumlich getrennt zur weiteren Installation zu verlegen.

#### 4. Ausreichende Entkopplung zwischen Blitzstrom- und Überspannungsableitern

Eine nahe räumliche Anordnung von Blitzstrom- und Überspannungsableitern hat zur Folge, daß im Schadensfall das leistungsschwächere Glied den gesamten Blitzstrom tragen muß. Das kann zur Zerstörung des Schutzgliedes und zu Störspannungen führen, die oberhalb des erlaubten Schutzpegels liegen. Eine ausreichende Entkopplung kann durch spezielle Entkopplungsinduktivitäten oder durch einen ausreichenden Abstand zwischen den Schutzgeräten erzielt werden.

## 5. In TN-S-Systemen: Einbeziehung des N-Leiters

Es ist darauf zu achten, daß auch der N-Leiter mittels Ableiter geschützt wird. Auf eine Einbeziehung kann verzichtet werden, wenn in räumlicher Nähe zum Überspannungsschutz die Auftrennung des PEN-Leiters in PE- und N-Leiter erfolgt ist.

## 6. In TT-Systemen: Anwendung der "3 + 1"-Schaltung

Aus Gründen eines verbesserten Brand- und Personenschutzes findet in TT-Systemen die sogenannte "3 + 1"-Schaltung Anwendung. Die Ableiter der Außenleiter L1, L2 und L3 werden abgangsseitig untereinander und mit dem N-Leiter direkt verbunden. Dieser Sternpunkt wird über eine Funkenstrecke mit dem PE-Leiter verbunden.

## 7. Schutzgeräte ausreichend absichern

Schutzgeräte besitzen entsprechend den Herstellerangaben eine höchstzulässige Absicherung. Allerdings ist vor allem bei Blitzstromableitern darauf zu achten, daß eine bestimmte Mindestabsicherung eingehalten wird, ansonsten können blitzbedingte, leistungsstarke Störgrößen zur Zerstörung des Sicherungselementes führen, was mit einer Aufhebung der Schutzwirkung verbunden ist.

## 8. Ausblasbereich von Blitzstromableitern beachten

Bei Blitzstromableitern mit Ausblasbereich ist darauf zu achten, daß die besonderen Einbaubedingungen der Hersteller beachtet werden.

## 9. Richtige Auswahl des Schutzgerätes ist entsprechend des Einbauortes vorzunehmen.

Zur Einbeziehung der elektr. Anlage in den Blitzstrom-Potentialausgleich sind generell Blitzstromableiter vorzusehen, es sei denn, es kann durch Rechnung nachgewiesen werden, daß auch die leistungsschwächeren Überspannungsableiter ausreichend sind. In Unterverteilungen sind Überspannungsableiter vorzusehen, da Blitzstromableiter auf Funkenstreckenbasis nicht mehr ansprechen und die Störgrößen ungehindert passieren lassen

Die Fachgruppe Elektrische Anlagensicherheit und Blitzschutz bietet Ihnen u.a. die Prüfung von Elektro-, Blitzschutz- und Brandmeldeanlagen an.

Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, im Rahmen von Blitzschutzseminaren den Abschluß eines LGA-geprüften Blitzableitersetzers zu erwerben.

### **Wir geben Ihnen gerne weitere Informationen:**

**Fax:** 0911/655-51 11  
**Telefon:** Herr Dr. Richter 0911/655-58 73

**E-Mail:** [anlagensicherheit@lga.de](mailto:anlagensicherheit@lga.de)

### **Außerdem erhalten Sie bei uns auch Infos über**

Produktsicherheit · EMV · Umweltsimulation · Kalibrierung  
GS-Zeichenprüfungen · Elektroanlagen und Blitzschutz  
Funkzulassungen  
LGA - Elektro-, Maschinen- und Anlagentechnik  
Tel. 0911/655-5760 Fax 0911/655-5777