

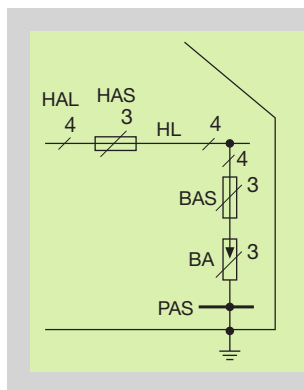
Leseranfragen

Vorsicherungen von Blitzstromableitern

? Im Beitrag „Blitzstromableiter und Überstrom-Schutzeinrichtungen“ im Heft 7/99 [1] werden Vorsicherungen verworfen, die bei ihrem Ansprechen die Blitzstromableiter von der zu schützenden Anlage trennen und damit den Überspannungs-Grobschutz aufheben. Die zugehörige Fußnote ²⁾ im Abschn. 4.1 lautet:

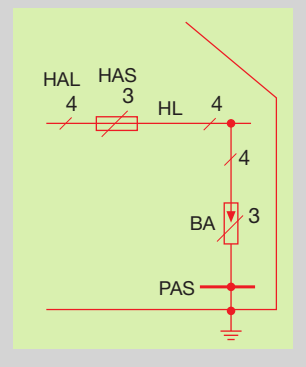
„Das trifft schon für den Blitzschlag zu, der das Abschmelzen bewirkt hat. Der Blitzstrom kann zwar in der abgeschmolzenen Sicherung noch über den Lichtbogen fließen, ruft jedoch an diesem einen sehr großen Spannungsfall hervor, der die Überspannung im Bereich des Grobschutzes untragbar erhöht.“ Ich bin jedoch der Meinung, dass die Spannung am Lichtbogen der abgeschmolzenen Sicherung die Überspannung nicht untragbar erhöhen kann, weil sie zeitlich nicht mit der höchsten Spannung am Blitzstromableiter (Ansprechspannung) zusammenfällt.

! Das Bild 1 (entsprechend dem Bild 2 a im genannten Beitrag [1]) zeigt ein Beispiel der verworfenen Schaltungen. Das Ansprechen einer Vorsicherung BAS bewirkt nicht nur das Ausschalten des Blitzstromableiters BA, sondern auch dessen Trennung von der zu schützenden Anlage und damit die Aufhebung des Überspannungs-Grobschutzes. Allerdings wird durch den Lichtbogen in der Sicherung die Verbindung noch kurzzeitig aufrechterhalten.



1 Verwerfene Schaltung mit eigener Vorsicherung BAS der Blitzschutzableiter BA
HAL Hausanschlussleitung;
HAS Hausanschlussssicherung;
HL Hauptleitung; **PAS** Potentialausgleichsschiene

2 Empfohlene Schaltung, bei der die Hausanschlussssicherung als Vorsicherung der Blitzstromableiter dient



Die Lichtbogenzeit ist abhängig von der Art und Nennstromstärke der Sicherung, vom prospektiven (unbeeinflussten) Kurzschlussstrom an der Einbaustelle der Blitzstromableiter sowie von der Art der Blitzstromableiter. Sie beträgt bei einwandfrei ausgeführten Anlagen höchstens die Dauer einer Halbwelle des Wechselstroms ([1], Abschn. 1.2).

Sie haben völlig Recht. Die Sicherung kann erst ansprechen, wenn der angeschlossene Blitzstromableiter gezündet hat und somit die Spannung an diesem von der Ansprechspannung auf die Restspannung zurückgegangen ist. Darum fällt der Spannungsfall am Lichtbogen der abgeschmolzenen Sicherung zeitlich nicht mit der höchsten Spannung am zugehörigen Blitzstromableiter zusammen.

Die Restspannung am (gezündeten) Blitzstromableiter kann mehrere hundert Volt betragen, die Spannung am Lichtbogen der (abgeschmolzenen) Sicherung bis zu 2 kV ([2], Abschn. 4.2, Bild 24; [3], Abschn. 7.2, Bild 7.9). Der gesamte Spannungsfall über die Lichtbögen in beiden Geräten überschreitet nicht 2,5 kV und bleibt damit unter der höchsten Spannung am Blitzstromableiter (Ansprechspannung, Schutzpegel). Insofern ist die Fußnote ²⁾ korrekturbedürftig. Sie würde besser lauten:

„Das trifft schon für den Blitzschlag zu, der das Abschmelzen bewirkt hat. Der Blitzstrom kann zwar in der abgeschmolzenen Sicherung noch über den Lichtbogen fließen, ruft jedoch an diesem einen Spannungsfall hervor, der das Schutzverhalten der Gesamtanordnung beeinträchtigt.“

Wenn aber nach dem Verlöschen der Lichtbögen erneut eine Überspannung auftritt, z. B. durch einen Folge- oder Mehrfachblitz, so sind die Blitzstromableiter unwirksam. Es ist auch zu bedenken, dass vor der Feststellung und Behebung der Unwirksamkeit eine Überspannung, z. B. durch einen weiteren Blitzschlag, auftreten kann. Darum muss nach wie vor gesagt werden, dass bei der Schaltung nach Bild 1 mit Vorsicherung im Abzweig zu den Blitzstromableitern („Querzweig“) kein zuverlässiger Überspannungsschutz besteht. Im Gegensatz dazu bleiben bei der gemäß

Bild 2 (entsprechend Bild 2 c von [1]) ausgeführten Schaltung die Blitzstromableiter BA immer mit der zu schützenden Anlage verbunden und damit wirksam. Die Hausanschlussssicherung HAS fungiert dabei auch als Vorsicherung. Für diese Schaltung müssen allerdings Blitzstromableiter gewählt werden, die keiner Vorsicherung bedürfen, deren Nennstrom kleiner als der der Hausanschlussssicherung HAS ist. Der höchstzulässige Nennstrom der Vorsicherung hängt vom Folgestromlöschvermögen des Blitzstromableiters ab ([4], Abschn. 7.2, Tafeln 5 und 6). Beide Größen müssen vom Hersteller angegeben werden. Das Folgestromlöschvermögen sollte mindestens so groß wie der prospektive (unbeeinflusste) Kurzschlussstrom an der Einbaustelle der Blitzstromableiter sein.

Literatur

- [1] Hering, E.: Blitzstromableiter und Überstrom-Schutzeinrichtungen. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)7, S 630-634.
- [2] Raab, V.: Blitz- und Überspannungs-Schutzmaßnahmen in Niederspannungs-Verbraucheranlagen. Elektropraktiker, Berlin 50(1996)11 und 12.
- [3] Raab, V.: Überspannungsschutz in Verbraucheranlagen. Berlin: Verlag Technik 1998.
- [4] Hering, E.: Blitzschutz-Potentialausgleich, Trennfunktenstrecken und Blitzstromableiter. Elektropraktiker, Berlin 53(1999)2, S. 122-126.

E. Hering

Verlängerungsleitung mit 16-A-Stecker und 32-A-Steckdose

? Mir wurde zur Wiederholungsprüfung eine Drehstrom-Verlängerungsleitung angeliefert, die mit einem 16-A-Stecker und einer 32-A-Kupplungsdose ausgerüstet war. Auf meine Frage, wozu diese Verlängerungsleitung eingesetzt wird, wurde mir geantwortet: Zum Anschluss eines Schweißtransformators, der mit einem 32-A-Stecker ausgestattet ist, an eine 16-A-Steckdose. Der Schweißstrafo wird nur gering belastet. Verstößt die Ausführung dieser Verlängerungsleitung gegen die DIN-VDE-Norm?

Fragen an



ELEKTRO PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/innen! Wenn Sie mit einem schwierigen technischen Problem kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder einfach eine Information brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an die Redaktion: **ep-Leserservice 10400 Berlin oder Fax: (030) 42 151-251 oder e-mail: elster@elektropraktiker.de oder Internet: http://www.elektropraktiker.de** Wir werden Sie umgehend beraten. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort hier in dieser Rubrik.

Beachten Sie bitte: Die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder. Für die Umsetzung sind Sie verantwortlich. **Ihre ep-Redaktion**

Eine Sammlung von über 200 Fragen und Antworten finden Sie auf unseren Internetseiten.