

Barrieren schützen vor Blitz- und Überspannung

Den Vorteilen der zunehmenden Vernetzung und des grenzenlosen Informationsflusses stehen auch gewisse Risiken gegenüber. Denn ebenso wie Nutzdaten breiten sich unerwünschte Ereignisse wie Überspannungen „blitzschnell“ über Datennetze und ausgedehnte Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen aus. Im Schadensfall kann eine gesamte Anlage in Sekundenbruchteilen außer Betrieb gesetzt werden.

Anlagenstillstand durch Überspannungen

Für Systemausfälle und Hardwareschäden an empfindlichen Elektronikbaugruppen sind häufig Überspannungen verantwortlich. Als Ursachen dafür kommen nicht nur Blitzschlag, sondern auch die verschiedensten elektrischen Schaltvorgänge in Frage. Die Folgen können für betroffene Betriebe bedrohliche Ausmaße annehmen bis hin zur Existenzgefährdung. Denn Kosten für Anlagenstillstand, Fehlerlokalisierung und Wiederinbetriebnahme summieren sich innerhalb kürzester Zeit zu immensen Beträgen.

Durch den heutigen Blitzschutzstandard mit Blitzableitern, bautechnischen Maßnahmen wie Faradayschen Käfigen verbunden mit hochwertigem Potentialausgleich hat der direkte Blitzeinschlag längst seinen Schrecken verloren. Für ungeschützte Elektronik jedoch ist und bleibt er vielfach der schnelle und manchmal auch lautlose Tod.

Rund 700000 Blitze werden jährlich in Deutschland registriert. Von den Auswirkungen sind be-

sonders exponierte Standorte, weitverzweigte Anlagen und Signalübertragungen außerhalb und zwischen Gebäuden gefährdet. Dazu gehören beispielsweise Öl- und Gas-Pipelines, Raffinerien, Tanklager, Kläranlagen sowie Be- und Entladeterminale für Tankfahrzeuge.

Größte Gefahren durch induzierte Sekundärströme

Bei einem Blitzeinschlag leitet im Idealfall der Blitzableiter die gesamte Entladungsenergie ins Erdpotential ab. Das Ganze dauert nur etwa 0,3 ms bei einer durchschnittlichen Stromstärke von 45 kA und Spannungen bis 400 MV. Die größte Gefahr geht jedoch nicht in erster Linie von der absoluten Energiemenge aus, die in das Erdreich abgeleitet wird, sondern von der extrem kurzen Anstiegszeit und den daraus resultierenden physikalischen Koppelungseffekten. So steigt im Blitzkanal die Spannung innerhalb einer μ s um bis zu 12 kV und der Strom um bis zu 200 kA an. Dieser schnelle „Signalwechsel“ von 0 auf



TIPP

Gewitter-Warnung per Handy

Über den Blitz-Informationsservice „Blids“ von Siemens kann sich jetzt jeder per Handy, aber auch per E-Mail, Fax oder Pager, vor einem heran nahenden Gewitter warnen lassen. Mess-Stationen in Deutschland, der Schweiz, den Benelux-Ländern und in Österreich erfassen Blitze auf bis zu 300 m genau. Für den Service muss man sich im Internet unter www.blids.de anmelden und ein Überwachungsgebiet definieren. Sobald in diesem Gebiet ein Blitz einschlägt, bekommt der Nutzer

dann prompt eine Warnung mit Angaben zum Blitzeinschlag. Der Service kostet je nach Größe des Überwachungsgebiets ab 5 Euro pro Tag. Der ebenfalls unter der Internet-Adresse zur Verfügung stehende, kostenlose „Blitz-Spion“ zeigt auf einer Karte vom Ärmelkanal bis nach Osteuropa alle erfassten Blitze der letzten zwei Stunden. Die Karte wird im Abstand von 30 Minuten aktualisiert und gibt auch einen Überblick über den Verlauf und die Zugrichtung momentaner Gewitter.