

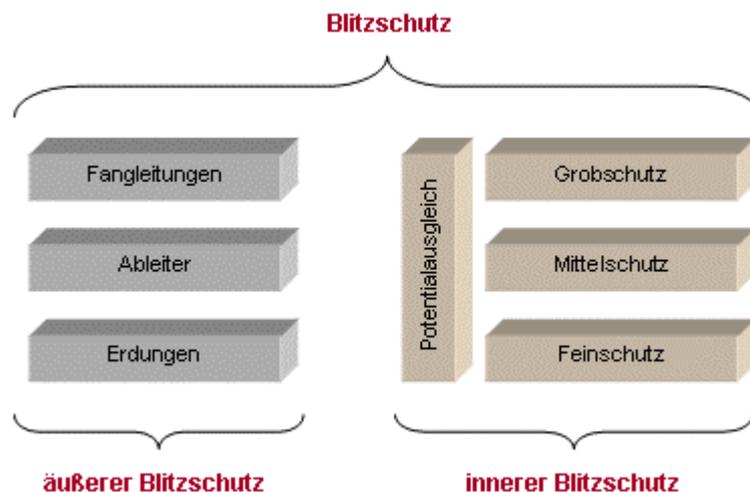
## Überspannungsschutz für Telekommunikation

Der generelle Blitz- und Überspannungsschutz ist hinreichend bekannt. Aufgeklärt und informiert wird der Kunde hauptsächlich vom Projektanten, von den Elektroinstallationsfirmen und selten auch mal von Dachdecker- oder ähnlichen Firmen. Die haben ein fundiertes Wissen, dass sie teilweise durch Ausbildung, Lehrgänge und Informationsmaterial aus der Industrie, hauptsächlich von den Herstellerfirmen für Blitzschutztechnik, bekommen.

In diesem Beitrag soll dargestellt werden, warum der Überspannungsschutz für Computernetze und Telekommunikation so selten beachtet wird - obwohl er eine gleichwertige Komponente im Blitzschutzkonzept darstellt und für die modernen Firmen immer wichtiger wird.

### Blitzschutzkonzept

Zum Blitzschutz gehört der äußere Blitzschutz mit seinen Fangleitungen, Ableiter und Erdungen sowie der innere Blitzschutz. Der umfasst im Wesentlichen den Potentialausgleich und den Überspannungsschutz. Der Überspannungsschutz wiederum ist unterteilt in Grobschutz, Mittelschutz und Feinschutz, wie die Grafik unten zeigt.



Beauftragt wird der Blitzschutz in der Regel von den Besitzern oder Betreibern des Gebäudes. Dazu verhandeln sie bei Neubauten mit dem Projektanten, ansonsten auch direkt mit der Elektrofirma. In vielen Fällen wird die Gefahr erkannt und ein äußerer Blitzschutz beauftragt. Der Potentialausgleich ist vorgeschrieben und wird daher immer eingerichtet. Für Grob- und Mittelschutz sind ebenfalls die Betreiber des Gebäudes verantwortlich, während der Feinschutz vom Nutzer oder Mieter des Gebäudes beauftragt werden muss. So kommt es, dass in der Praxis noch oft neben dem äußeren Blitzschutz auch der grobe und mittlere Überspannungsschutz installiert wird - der Feinschutz leider so gut wie nie!

### Ursache für die Gefahren

Gerade über die fehlende Komponente im Blitzschutzkonzept kann der Schaden eintreten und dann ist die Investition für den Rest des Blitzschutzes vollkommen wirkungslos. Sinnvoll ist der Blitzschutz nur dann, wenn er komplett installiert ist. Damit der Feinschutz das System komplettieren kann, müssen die Nutzer bzw. Mieter des Gebäudes, speziell die Geschäftsführer, Technischen Leiter und Administratoren, über ihre Verantwortung aufgeklärt und informiert werden.

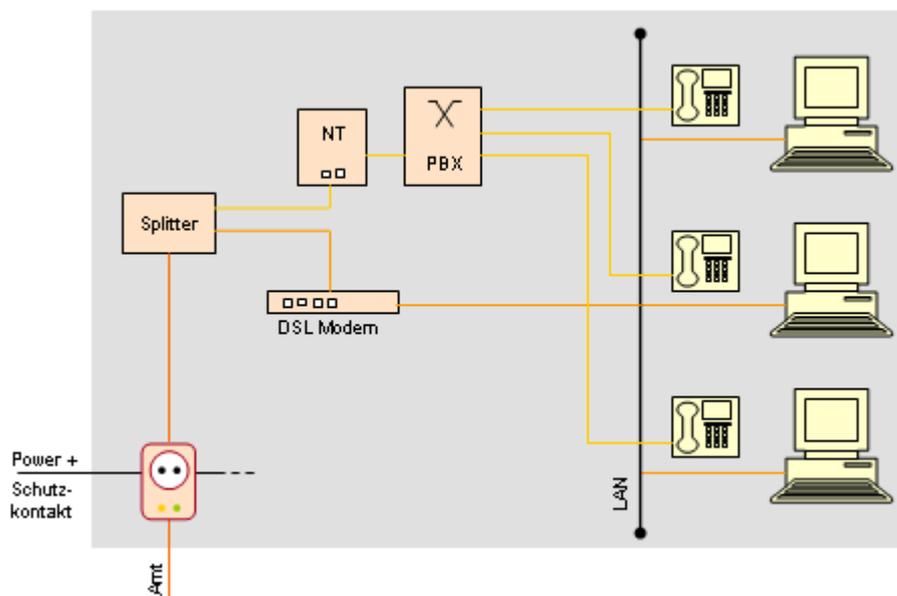
Überspannungen treten aber nicht nur auf, wenn der Blitz direkt in das Gebäude einschlägt. Es ist sogar wahrscheinlicher, dass der Blitz in der Nähe einschlägt. Durch die extrem hohe Energie und dem schnellen Impuls werden in Metallteilen in der Umgebung von 1500 Metern noch gefährlich hohe Spannungen erzeugt, die vom Feinschutz abgefangen werden. Er schützt aber auch vor Auswirkungen, die nicht von dem Naturereignis Blitz kommen. Überspannungen können auch durch Schalthandlungen großer Abnehmer im Stromnetz oder durch kapazitive oder induktive Einkopplungen anderer Netze entstehen. Sogar elektrostatische Aufladungen aus dem Inneren des Gebäudes können vom Feinschutz

gefahrlos abgeleitet werden. Überspannungsschutz ist also auch wirksam, wenn es keinen weiteren Blitzschutz am Gebäude gibt.

Besonders gefährdet sind die externen Zuleitungen zum Gebäude, die Überspannungen ins Haus bringen können. Neben der Stromversorgung ist in erster Linie die Anbindung der Telekommunikation der Gefahrbringer. Die Telefonleitung kommt von der Ortsvermittlungsstelle über lange Strecken, teilweise parallel verlegt zu anderen Kabeln und speziell für DSL-Verbindungen immer aus Kupfer. Das birgt natürlich große Gefahren. Ein genereller Überspannungsschutz für alle Telefonleitungen wäre, besonders bei dem aktuellen Preiskampf der Telefonanbieter, absolut zu teuer. Also muss man sich selbst schützen! Gerade, wenn es sich um eine so wichtige Technik für das Unternehmen handelt.

### Sicherer Schutz

In Deutschland ist ISDN die häufigste Variante für den Telefonanschluß, sowohl im privaten als auch im Unternehmensbereich. ISDN wird über eine Zweidrahtleitung aus Kupfer von der Ortsvermittlungsstelle zum Hauseingang übertragen und dort als  $U_{K0}$ - oder  $U_{K2}$ -Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Das DSL-Signal für den Internetzugang wird in der Ortsvermittlungsstelle auf das ISDN-Signal aufmoduliert und an dem Hauseingang durch den DSL-Splitter wieder getrennt. Das DSL-Modem wandelt das Signal auf die Ethernet-Technik des lokalen Netzwerks um und der NTBA stellt den ISDN-Zugang für die Telefonie zur Verfügung. Der optimale Platz für einen Überspannungsschutz ist also noch vor dem Splitter.



Der Schutz befindet sich dann noch vor dem ersten technischen Gerät nach Hauseintritt. Da die Gefahr hauptsächlich von Außen erwartet wird, werden so alle Geräte hinter dem Schutzadapter mit geschützt.

### **Mehrstufigen Sicherheitssystem**

Moderne Überspannungsschutz-Geräte arbeiten mit einem mehrstufigen Schutzsystem. Für die schnelle Reaktion bei Überspannungen sorgen Surpressor-Dioden, die im Nanosekunden-Bereich das Endgerät schützen. Bei höheren Leistungen zünden dann die Gasableiter, die die Überspannung zur neutralen Erde ableiten. Speziell für den Eingang der Telekommunikation haben sich daher die so genannten Kombi-Adapter bewährt.



Sie schützen gleichzeitig die Stromversorgung und den Dateneingang der Kommunikationsgeräte. Durch einfaches Einstecken in die Steckdose sind die Geräte zur Selbstmontage zugelassen und der Fachmann für die Installation entfällt. Über den Schutzkontakt der Steckdose kann die Überspannung auch von der Datenleitung gefahrlos an den Potentialausgleich und damit an die Erde abgegeben werden.

### **Fazit**

Seit über 10 Jahren ist das Internet auf einem wahren Siegeszug. Fast alle modernen Firmen präsentieren sich heute auf einer Webseite. Dort im Web bekommt man auch die wichtigen Informationen verschiedenster Art für das tägliche Geschäft. Noch weiter etabliert hat sich der eMail-Dienst. Post, die in Sekunden zugestellt ist. Daran hat man sich schnell gewöhnt und umso schmerzlicher ist es, wenn dieser Dienst ausfällt. Der Internet-Zugang ist dabei, den Telefon- und Fax-Dienst an Bedeutung zu überholen. Da heute oft beide Zugänge über den gleichen Anschluss kommen, ist der Schutz für diesen Zugang besonders effektiv. Hier kann mit Ausgaben unter 100 Euro das kontinuierliche Geschäft schnell und wirksam gesichert werden.

**AUTOR:** Torsten Schulz  
Brieselang.NET e.K.

**E-Mail:** [info@brieselang.net](mailto:info@brieselang.net)  
**Internet:** <http://www.brieselang.net>