

Wenn der Überspannungsschutz nicht schützt

Es kommt hin und wieder vor, dass Überspannungs- und Blitzschäden auftreten obwohl ein Überspannungsschutz eingebaut ist.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten für Überspannungsschäden trotz Überspannungsschutz. Oft werden dann Handwerker verklagt wegen angeblicher Fehler bei der Installation oder man versucht, den Hersteller in Regress zu nehmen. Dabei ist die häufigste Ursache ein Ausfall von Schutzkomponenten durch Zermürbung im Einsatz.

Der Überspannungsschutz übernimmt die zerstörerische Energie, die sonst die angeschlossenen Geräte schädigen würde. Überspannungsschutz ist wesentlich robuster als herkömmliche Geräte und verträgt schon einiges an Hochspannungsimpulsen.

Aber auch Schutzelemente haben eine begrenzte Lebensdauer, die durch starke oder häufige Belastung erheblich verkürzt wird.

Ein Schutzelement kann im Laufe der Zeit unbemerkt ausfallen. Man sieht es dem Schutzelement nicht an, aber man kann es messen mit einem **AFUtester** (Ableiterfunktionstester), der den Überspannungsschutz zum Ansprechen bringt und die Ansprechspannung erfasst. So kann man feststellen, ob der Schutz noch funktioniert, mit der richtigen Spannung anspricht und einen Ausfall rechtzeitig bemerken bevor Schlimmeres passiert.

Mehr Information zum Ableiterfunktionstester K73 erhalten Sie hier:

K73 AFUtester



Lebensdauer

Überspannungsschutz absorbiert laufend HV-Impulse

MIKRO-M
elektrophysikalische
Gesellschaft mbH
www.MIKRO-M.de



Überspannungsschutz

kann während des Einsatzes
unbemerkt ausfallen

durch

Alterung

man kann 20 Jahre
Lebensdauer ansetzen

Überlastung

nach extremer Belastung
heftigem Gewitter
oft gut zu erkennen

aber meistens ohne äußere Anzeichen durch

Zermürbung

infolge vieler kleiner Belastungen

Überspannungsableiter absorbieren die Energie, die sonst Schäden an elektronischen Geräten verursachen würde. Dabei nutzen sie sich mit der Zeit ab. Je nach Belastung früher oder später.

- Man sieht ihnen die Zermürbung nicht an, aber
- man kann es messen.

Das Tückische im Fall der Zermürbung liegt darin, dass man den beschädigten Komponenten nichts ansieht. Es sind meist Schäden auf mikroskopischer Ebene. Man bekommt das zu spüren, wenn plötzlich trotz Schutz wieder Schäden auftreten, oft ganz unspektakulär und gar nicht typisch für Blitzschäden.

Man bemerkt nur eine
unerklärliche Häufung von Ausfällen
an bestimmten Einsatzorten.

**Wenn Sie das feststellen,
ist es Zeit für eine Prüfung.**

Der **Ableiterfunktionstest** geht sekundenschnell
mit einem Ableiterfunktionstester z.B. mit dem

***AFU*tester K73.**

Wer schützt uns vor dem Schutz,

wenn der Schutz nachlässt?

Wenn Überspannungsschutz nachlässt oder sogar ausfällt, so kann er das in zwei verschiedene Richtungen:

- ➔ nach Unten er stört den Normalbetrieb
- ➔ nach Oben er lässt Überspannungsimpulse durch.

Ausfall nach Unten:

Der Überspannungsschutz stört den Normalbetrieb ständig oder nur gelegentlich. Wenn ein starker elektrischer Verbraucher oder ein Gerät mit hohem Einschaltstrom eingeschaltet wird, spricht der Fehlerstromschalter an.

Überspannungsschutz leitet nach PE ab. Sobald sein Leckstrom hoch genug wird, spricht der Fehlerstromschalter an. Ein starker Einschaltstrom kann im Drehstromnetz zu asymmetrischen Verschiebungen führen: Eine Phase geht in die Knie und die anderen Phasen haben erhöhte Betriebsspannung. Ist die Ansprechspannung eines Überspannungsableiters abgesenkt, spricht er in dieser Situation an. Ein permanent erhöhter Leckstrom führt zu Überhitzung und kann einen Brand verursachen. Deshalb muss ein Überspannungsableiter mit Varistoren immer eine Thermosicherung enthalten, die den Schutz bei Überhitzung abschaltet. Damit man merkt, dass der Schutz abgeschaltet ist, gibt es eine Anzeige, die dann Rot anzeigt.

Glücklicherweise bemerkt man den Ausfall nach Unten wegen der Störung im Normalbetrieb. Weitaus gefährlicher ist der

Ausfall nach Oben:

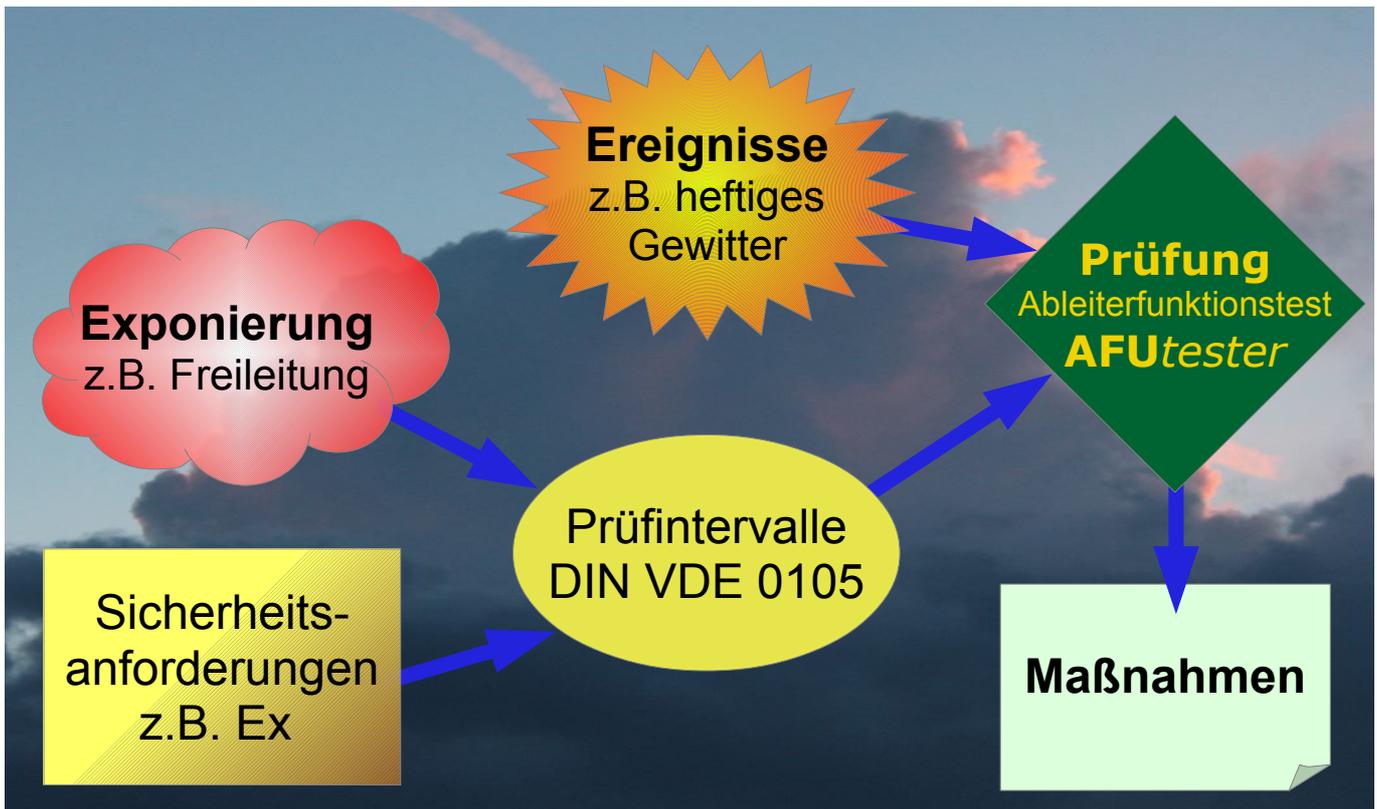
Im Normalbetrieb merkt man keinen Unterschied. Erst wenn Überspannungsimpulse auftreten, die trotz Überspannungsschutz zu Schäden führen, hat der Ausfall eine Wirkung. Um diesen Fall zu diagnostizieren, muss man den Überspannungsableiter vom Netz trennen und die Ansprechspannung messen. Ist diese höher als zulässig, hat man die Ursache gefunden.

Prüfen hilft:

Prüft man an einem Überspannungsableiter **rechtzeitig** die Ansprechspannung, kann man die Störung des Normalbetriebs und die Überspannungsschäden verhindern.

Was ist rechtzeitig?

Prüfplan Überspannungsschutz



Die VDE 0105 überlässt die Festlegung der Prüfintervalle weitgehend dem Betreiber, der aufgrund seiner Einschätzung und Erfahrungen die optimale Balance zwischen Aufwand und Risiko finden muss.

Zu berücksichtigen sind dabei

- **Exponierung** = Häufigkeit und Stärke der Belastungen, die ein Überspannungsschutz absorbieren muss
- **Sicherheitsanforderungen** = Schäden, die bei Versagen des Überspannungsschutzes zu erwarten sind.

Andererseits passieren immer wieder außergewöhnliche

- **Ereignisse** wie z.B. heftige Gewitter nach denen man kurzfristig die kritischen oder betroffenen (getroffenen) Stellen prüfen sollte.

Überspannungsschutz wartungsgerecht aufbauen

Der **Ableiterfunktionstest** geht sekundenschnell mit dem **AFUtester**.

AFUtester.info

Der größere Aufwand ist

- Zugang zum Prüfobjekt, Anreise
- Prüfobjekt vom Netz trennen
- Prüfobjekt wieder einsetzen, wenn es OK ist oder
- Neues Schutzelement einsetzen.

Idealer Termin:

Bei der Prüfung der elektrischen Sicherheit nach VDE 0105 auch den Überspannungsschutz prüfen.

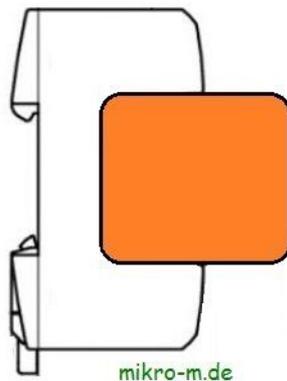
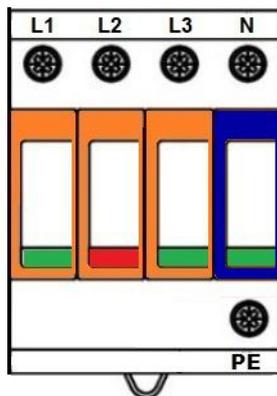
Überspannungsschutz nutzt sich ab und muss von Zeit zu Zeit geprüft und bei Bedarf ersetzt werden. Deshalb ist es praktisch, wenn man die Bauteile, die belastet werden, leicht herausnehmen, prüfen und wieder einsetzen kann.

Im **Telefonnetz** ist die Umstellung von Mechanik auf Elektronik schon vor vielen Jahren geschehen. Man kann von den Erfahrungen mit den Telekommunikationsnetzen profitieren. Dort haben sich steckbare Magazine mit Überspannungsableitern schon lange durchgesetzt.

Steckbare Schutzmodule vereinfachen die Handhabung wesentlich.

Im Niederspannungsnetz

verwendet man steckbare Einzelmodule.



Die Statusanzeige (grün/rot) zeigt nur an, ob der Varistor wegen Überhitzung vom Netz getrennt ist.

Grün heißt nicht dass der Ableiter noch funktioniert!

Überspannungsschutz ist nicht gewährleistet!

Es gibt eine Reihe von Ausfällen, die sich so nicht bemerkbar machen: Ist das Schutzelement zwischen N und PE geschaltet, kann es nicht überhitzen und selbst ein Kurzschluss wird erst bemerkt, wenn der Fehlerstromschalter anspricht.

Durch einen starken Überspannungsimpuls kann das Schutzelement platzen und auch hier spricht die Überhitzungsanzeige nicht an.

Bei Korngrenzenkorrosion lösen sich die inneren Verbindungen im Varistor auf und der Varistor begrenzt die Spannung nicht mehr - auch hier spricht die Überhitzungsanzeige nicht an.

Zur Prüfung kann man jedes Schutzmodul entnehmen und einem Funktionstest unterziehen. Danach weiß man sicher, ob das Schutzelement noch funktioniert,

Das Prüfgerät **K73**
ist optimiert für den Test von
Überspannungsschutz
im Niederspannungsnetz
Erfasst

Uz-stat: Ansprechspannung
bis 1100V und unterscheidet

GA: Gasentladungsableiter
und **vdr:** Varistoren
Erfasst

Risol @ 250V (320V)

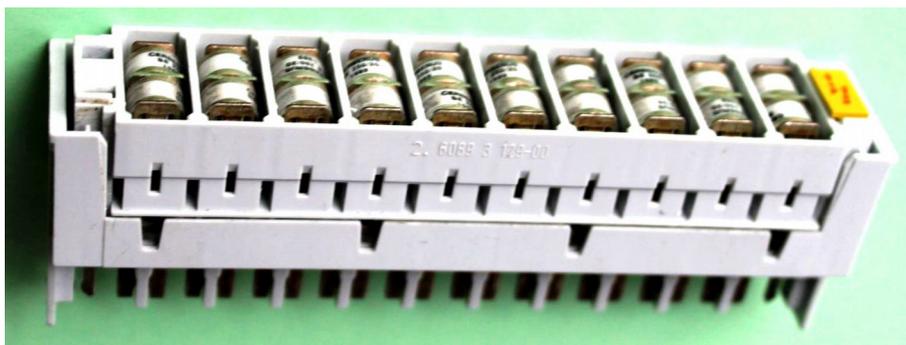
wie die Norm DIN VDE 0100-600 (IEC 60364 6)
vorgibt, wenn Überspannungsschutzeinrichtungen im
Niederspannungsnetz angeschlossen sind.



Bei vielpoligen Signal- und Telekommunikationsanschlüssen haben sich steckbare Magazine mit mehreren Schutzelementen bewährt.



Zur Prüfung kann man jedes einzelne Magazin entnehmen



Der Prüfkoffer **A46** ist konzipiert für den automatischen Test kompletter Magazine und hat sich seit Jahren bewährt.

Sind alle Ableiter im Magazin einwandfrei, zeigt das Gerät

TEST OK

und man kann das Magazin wieder einsetzen.



Das LSA-Plus System ist sehr verbreitet. 97% unserer A46 Prüfkoffer werden mit Adapter für dieses System ausgeliefert.

Für unterschiedliche Bauformen der Magazine gibt es passende Adaptereinsätze

, die leicht getauscht werden können.

Wir bauen Ihren speziellen Adaptereinsatz zum A46 mit Nadelbettadapter oder Steckplatz. Dazu brauchen wir nur ein Magazin oder Modul als Muster.

