

LESERANFRAGEN

Freischaltung bei Brand in Anlagen mit USV

? Als Mitglied einer Feuerwehr habe ich folgendes Problem: Bei einem Brand wird die Stromversorgung durch den Versorgungsnetzbetreiber abgeschaltet, jedoch stehen Teile USV-gespeister EDV-Anlagen dann noch immer unter Spannung. Dies ist von außen oft nicht ersichtlich, da die USV-Geräte meist in separaten Räumen stehen. In der Regel ist die Installation so ausgeführt, dass beim Trennen der Netzzuleitung zum EDV-Raum auf die USV umgeschaltet wird. Im Brandfall ist für die Feuerwehr nicht erkennbar, ob dort freigeschaltet ist.

Lässt sich dies mit den technischen Regeln vereinbaren oder muss zur sicheren Abschaltung der Stromversorgung ein speziell gekennzeichnetes Sicherungselement in die Verteilung eingesetzt werden?

! Brandbekämpfung in Elektroanlagen ist tatsächlich ein Problem, vor allem wenn die Anlagen noch unter Spannung stehen. Einerseits müssen Löschmaßnahmen schnell erfolgen, andererseits dürfen Hilfe Leistende nicht gefährdet werden.

Freischalten USV-gespeicherter Anlagen. Ob eine Verteilung trotz der Abschaltung durch den Versorgungsnetzbetreiber doch noch unter Spannung steht, weil sie an eine USV angeschlossen ist, muss an der Verteilung kenntlich gemacht sein [1]. Hier aber erst zu lesen, dann die Stelle zum Freischalten zu suchen und auch zu finden, ist im Brandfall kaum machbar. Eine reguläre Möglichkeit zum Freischalten von USV-gespeisten Verbrauchern wäre das von Ihnen vorgeschlagene speziell gekennzeichnete Sicherungselement außerhalb des EDV-Raums. Eleganter zum Freischalten sind – weil schneller zu bedienen – Not-Aus-Einrichtungen, falls Schaltgeräte nach [3] eingesetzt wurden. Diese sind für EDV-Anlagen auch in [1] erwähnt. Versicherer verlangen sie ebenso innerhalb der EDV-Räume [2]. Für die Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen gilt die DIN VDE 0132 [4]. Hier nach sollen grundsätzlich nur unbedingt notwendige Freischaltungen vorgenommen werden, um nicht noch festgefahrene Aufzüge, Beleuchtungsausfall usw. zu riskieren. Aber wer kann das schon in der Hitze des Gefechts wohlüberlegt beurteilen?

Löschmaßnahmen unter Spannung. Während Freischaltungen in Anlagen unter 1000 V – zumindest in der Hausinstallation – auch von Laien vorgenommen werden dürfen, ist das Schalten in Anlagen über 1000 V auch in Notfällen nur Fachkräften gestattet.

Unter diesen komplizierten Aspekten erlaubt DIN VDE 0132 auch Löschmaßnahmen unter Spannung [4]. In vier Tabellen werden für die Löschmittel Wasser, Schaum, Pulver und CO₂, abhängig von den verwendeten Löscheinrichtungen, notwendige Sicherheitsabstände angegeben. Bei den Anlagen bis 1 kV betragen sie z. B. 1 m (mit Schaum 3 m), bei Anlagen bis 30 kV dagegen 3 bis 8 m (Löschen mit Schaum ist in Anlagen über 1 kV nur im spannungslosen Zustand gestattet).

Automatische Freischaltung. Es ist auch möglich, die in [5] angeführte Freischaltung der vom Brand betroffenen Anlagenteile automatisch durch eine Brandmeldeanlage ausführen zu lassen. Dies muss im Konzept der Brandmeldeanlage geregelt werden, auf dessen Erarbeitung die Brandschutzorgane gemäß DIN 14 675 Einfluss nehmen sollten.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-460:2002-08 Errichten von Niederspannungsanlagen; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 46: Trennen und Schalten.
- [2] VdS 2007:2004-08 Anlagen der Informationstechnologie (IT-Anlagen); Merkblatt zur Schadenverhütung.
- [3] DIN VDE 0100-537:1999-06 Elektrische Anlagen von Gebäuden; Kapitel 53: Schaltgeräte und Steuergeräte; Teil 537: Geräte zum Trennen und Schalten.
- [4] DIN VDE 0132:2001-08 Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen.
- [5] DIN VDE 0100-420:1991-11 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V; Schutzmaßnahmen; Schutz gegen thermische Einflüsse. F. Schmidt

Stillgelegte Wasserleitung als Erder

? Bei einem Kunden wurde die Wassereinführung ausgewechselt. Anstelle von Eisenrohr ist jetzt ein Plastikrohr ins Haus geführt. Die alte Wasserleitung liegt aber noch im Erdreich. Der Anschlusspunkt, an dem getrennt wurde, ist etwa 6 bis 7 m entfernt. Ist es möglich, das alte, leitfähige Wasserrohr aus Eisen als Erder zu nutzen oder muss hier ein Staberder eingeschlagen werden?

! Wasserrohrnetze dürfen seit 10.09.1990 mit wenigen Ausnahmen (siehe nachfolgende Festlegung) nicht mehr als Erder verwendet werden. Im Abschnitt 4.2.5 in [1] ist sinngemäß folgendes festgelegt:

Leitfähige Wasserrohrnetze dürfen bei Zustimmung vom Betreiber des Wasserleitungsnetzes als Erder verwendet werden, wenn eine Vereinbarung getroffen wird, dass der Nutzer der elektrischen Anlage von allen geplanten Änderungen im Wasserleitungsnetz in Kenntnis gesetzt wird.

Anforderungen an Anlagenerder. Ein Anlagenerder wird in den Normen der DIN VDE 0100 (VDE 0100) nur für TT- und IT-Systeme gefordert. Für die TN-Systeme sind darin keine Forderung nach einem Anlagenerder enthalten. Jedoch ist in den Technischen Anschlussbedingungen (TAB 2000) auch für TN-Systeme ein Anlagenerder gefordert.

Die Qualität des Anlagenerders (Widerstand des Erders) ist daher in den Normen für das TN-System nicht (mehr) festgelegt und auch nicht in der TAB. Beim IT-System, das in Hausinstallationen kaum vorkommen dürfte, ist der Erdungswiderstand abhängig vom Ableitstrom aufgrund vorhandener Netzkapazitäten. Im TT-System ist der Erdungswiderstand abhängig vom Ausschalt- bzw. Auslösestrom der Schutzeinrichtungen. Bei Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA würde sicher der Erdspeiß – wie er zum Teil noch auf Baustellen zur Anwendung kommt, wenn ein TT-System vorgeschrieben ist – ausreichend sein. Ob sich allerdings der Netzbetreiber (EVU) damit einverstanden erklärt, muss mit dem jeweiligen Netzbetreiber geklärt werden.

Wasserleitung als Erder. Gegen die Verwendung des „stillgelegten“ leitfähigen Wasserleitungsrohrs als Anlagenerder dürften auch von Seiten des Netzbetreibers keine Bedenken bestehen, wobei allerdings für ein TT-System gegebenenfalls der Erdübergangswiderstand überprüft werden sollte – insbesondere wenn die Anlage durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit höheren Bemessungsdifferenzströmen gesichert ist. Sollte eine Blitzschutzanlage vorhanden sein oder vorgesehen werden, bestehen allerdings Zweifel an derartigen Erdern, da in [2] ein Erdübergangswiderstand von maximal 10 Ω empfohlen wird.

Wichtig ist – zumindest aus meiner Sicht – dass in jedem Fall ein Hauptpotentialausgleich vorgesehen wird, sofern dieser nicht vorhanden ist. Für Anlagen die ab 1983 errichtet wurden, ist er ohnehin vorgeschrieben.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540):1991-11 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter.
- [2] DIN VDE V 0185 (VDE V 0185):2002-11 Blitzschutz.

W. Hörmann

Fragen an ELEKTRO PRAKTIKER

Liebe Abonnenten!

Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann suchen Sie unter www.elektropraktiker.de (Fachinfo/Archiv).

Finden Sie dort keine Antwort, richten Sie Ihre Fragen an:
ep-Leserservice 10400 Berlin oder
Fax: 030 42151-251 oder
E-Mail: richter@elektropraktiker.de

Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort 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