



certum news

DER NEWSLETTER FÜR ELEKTROFACHLEUTE / HERBST 2012

LIEBE LESERINNEN
UND LESER

Potenzielle Risiken im Brandfall.

Sicherheit hat in der heutigen Elektroinstallation einen hohen Stellenwert. So muss der Ersteller vor Inbetriebnahme den Nachweis erbringen, dass seine Installation den sicherheitstechnischen

Anforderungen entspricht. Diese Sicherheitsprüfung geht über die elektrischen Belange hinaus: Sicherheitsrelevante Gewerke bei Gebäuden mit Menschenansammlung müssen auch im Brandfall zuverlässig funktionieren. Zentral dabei ist der Funktionserhalt von elektrischen Leitungsanlagen (Kabel und Tragsysteme). Mit

diesem Thema werden sich künftig alle Installateure, Planer und Architekten auseinandersetzen müssen.

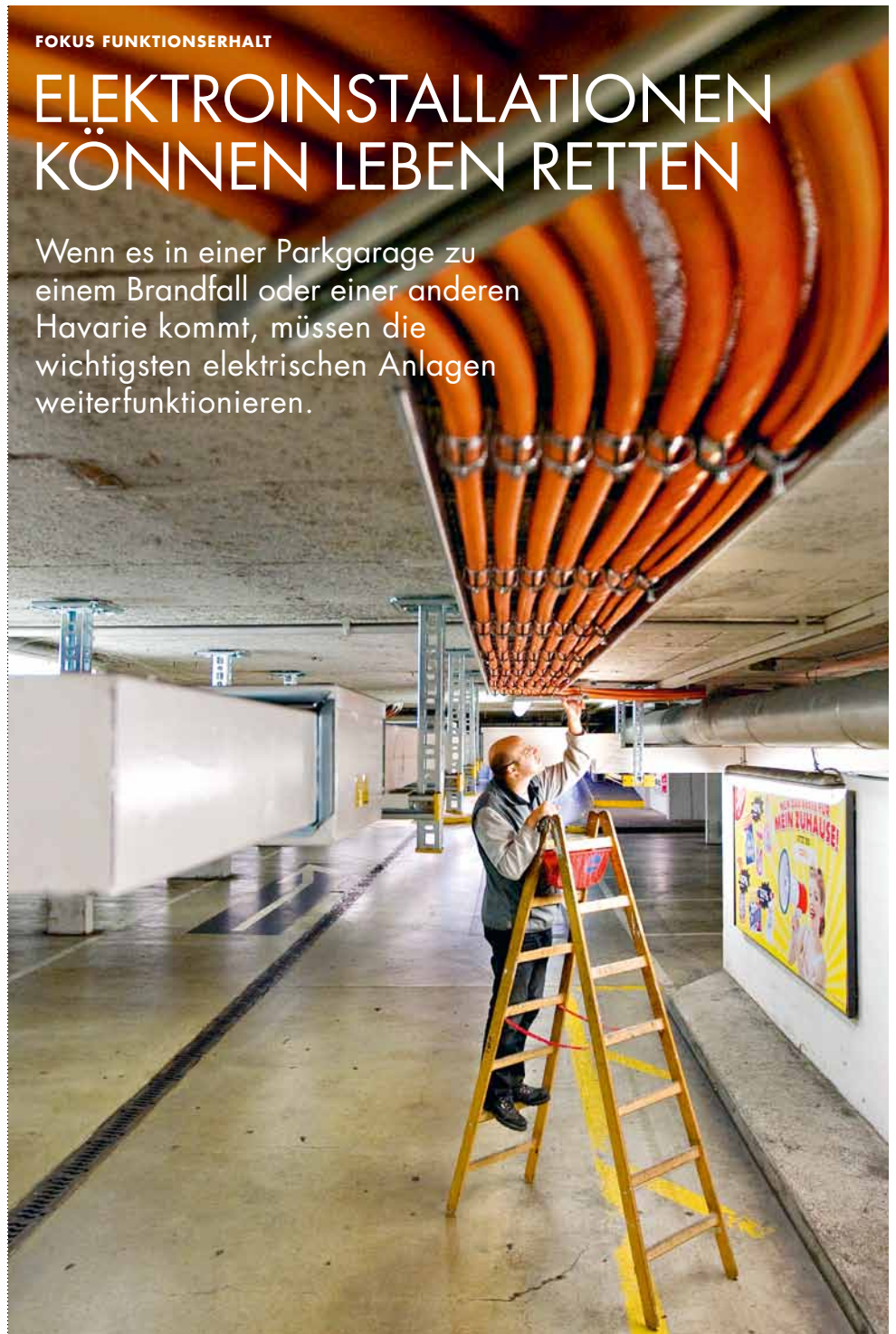
Blackout – unvorstellbar. USV-Anlagen sind im digitalen Zeitalter nicht mehr wegzudenken. Stromunterbrüche können katastrophale Auswirkungen mit immensen finanziellen Folgen haben. Einzelne Wirtschaftszweige planen daher die Stromversorgung mit einer Verfügbarkeit von 99,999 Prozent. Eine USV-Anlage ist eine tragende Stütze für eine rundum sichere Versorgungskette – unser Merkblatt gibt Ihnen wichtige Tipps. So, nun wünsche ich Ihnen viel Spass beim Lesen der Certum News!

Albert Stutz
Geschäftsführer Certum Sicherheit AG

FOKUS FUNKTIONSERHALT

ELEKTROINSTALLATIONEN KÖNNEN LEBEN RETTEN

Wenn es in einer Parkgarage zu einem Brandfall oder einer anderen Havarie kommt, müssen die wichtigsten elektrischen Anlagen weiterfunktionieren.



Oft reicht schon eine kleine Unachtsamkeit oder ein technischer Defekt, um eine Katastrophe auszulösen. Durch die schnelle Ausbreitung eines Feuers, starke Rauchentwicklung und korrosive

Brandgase entstehen oft lebensbedrohliche Situationen für Mensch und Tier. Ausserdem entstehen immense Sachschäden durch die korrosiven Brandgase, welche die Struktur eines Gebäudes nachhaltig schädigen.

Für den Brandfall sind in Gebäuden mit sehr vielen Menschen Vorkehrungen zu treffen, damit niemand zu Schaden kommt. Dabei gibt es drei Schutzziele für einen effektiven Brandschutz: 1. Die Ausbreitung des Feuers begrenzen. 2. Flucht- und Rettungswege sichern. 3. Funktionserhalt – wichtige elektrische Anlagen müssen weiterhin funktionieren.

BRANDSCHUTZKONZEPT NÖTIG

Sowohl in der NIN wie auch in den VKF- Brandschutznormen werden Installationen mit Funktionserhalt behandelt. Folgende Normen

**«SCHNELL KÖNNEN
LEBENSBEDROH-
LICHE SITUATIONEN
ENTSTEHEN.»**



Certum-Sicherheitsberater Martin Truffer, Leiter Region Aargau, kontrolliert im Technikraum einer Tiefgarage, ob die elektrischen Anlagen richtig installiert sind.

müssen für die Installationen mit Funktionserhalt berücksichtigt werden: VKF-Brandschutznormen und -Richtlinien, SN 1000 (NIN), EN 4102-12 (für eingesetzte Komponenten). Aktuelle Normen und Richtlinien des VKF finden Sie unter: www.praever.ch.

Bei der Planung eines Bauvorhabens, das einen Brandschutz erfordert, muss immer ein strukturiertes Brandschutzkonzept entworfen werden. Die zuständige Brandschutzbehörde begutachtet dieses Konzept und gibt es zur Umsetzung frei.

Wird dieser Prozess nicht eingehalten, zeigt die Erfahrung aus der Praxis, dass nach Fertigstellung des Bauwerks und nach der Abnahme der Brandbehörde kostenintensive und nicht kalkulierte Nacharbeiten fällig sind. Wer bezahlt das?

ZWEI INSTALLATIONSVERFAHREN

Eine gute Planung einer Installation ist Grundvoraussetzung für den reibungslosen Ablauf bei einer Abnahme. Grundsätzlich werden zwei Arten von Installationsverfahren unterschieden:

1. Installationen nach Isolationserhalt (FE):
Nur das Kabel und nicht alle Komponenten sind geprüft. Diese Installationsart kommt oft zur Anwendung bei Umbauten und bestehenden Gebäuden ohne erhöhtes Brandrisiko. Ob ein Gebäude ein erhöhtes Brandrisiko darstellt, kann in der Verordnung über den vorbeugenden Brandschutz (VVB) SR 861.12 nachgelesen werden.
2. Installationen nach Funktionserhalt (E): Alle verwendeten Komponenten sind geprüft (Kabel, Trasse, Befestigungsmaterial, Abzweigdosen).

Die Erfahrung aus der Praxis zeigt: Wer frühzeitig mit den zuständigen Behörden und Organen Kontakt aufnimmt, kann sich Kosten, Ärger und Fragen ersparen. Darum unser Rat an Elektroinstallateure, Elektroplaner und Kontrollorgane: Setzen Sie sich heute noch mit dem Brandschutz und insbesondere dem Funktionserhalt auseinander.

**STROMVERSORGUNG
FÜR SICHERHEITZWECKE**

Zulässige Verlegearten:

- Stromkreise für Sicherheitszwecke müssen getrennt von anderen verlegt werden.
- Sie dürfen nur durch feuergefährdete Räume führen, wenn der entsprechende Funktionserhalt gewährleistet ist; wenn immer möglich ist das aber zu vermeiden, auf keinen Fall durch EX-Bereiche.
- Schutz gegen Überlast kann unter gewissen Umständen entfallen (muss immer von Fall zu Fall betrachtet werden).

Tragelemente:

- Die Verlegung dieser Leitungen muss so erfolgen, dass die Befestigungs- und Tragelemente dieser Kabel und Leitungen die Zeit des Funktionserhalts überdauern.
- Zum Erreichen des Funktionserhalts sind die vom Hersteller geforderten Montage- und Rahmenbedingungen der Tragsysteme einzuhalten.

- Trassen und Kanäle müssen genau nach Herstellerangaben montiert werden, um die Konformität einzuhalten.

Auswahl der Kabel:

- FE0: im gleichen Brandabschnitt und für Verbraucher
- FE05: Erhöhung des passiven Brandschutzes, Zuleitungen auf Sicherungsverteilungen im Normalnetz
- FE180: für Installationen mit Isolationserhalt
- FE180 E30/E60/E90: für Installationen mit Funktionserhalt

Welche Anlagen noch wie lange funktionieren müssen:

- E30 (min. 30 Minuten): Evakuierungsmassnahmen, Speisung und Ansteuerung von Not- und Alarmierungssystemen, Fluchtweg- und Sicherheitsbeleuchtung (VKF 90 Minuten), Personenaufzüge mit Evakuierungsschaltung
- E90 (min. 90 Minuten): Wasserdruckerhöhungsanlagen (Sprinkleranlagen), Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Feuerwehraufzüge

RAT VON DEN EXPERTEN

Zwei Fachleute von Certum geben Tipps aus ihrem Alltag als Sicherheitsberater zur Normengeschichte und zu Schutzleiterklemmen.

WANN WURDE DIESE INSTALLATION INSTALLIERT?

« Nach NIV Art. 3 müssen Installationen nach den anerkannten Regeln der Technik erstellt, geändert, in Stand gehalten und kontrolliert werden. Durch die Anpassungen an internationale Normen (CENELEC, IEC), neue Erkenntnisse aus Unfällen und das In-Verkehr-Bringen neuer Materialien ändern sich die Normen etwa im Fünfjahresrhythmus. Bei Installationserweiterungen oder Änderungen besteht für den Fachmann die Schwierigkeit, die neue Installation nach neuer Norm in die bestehende Installation nach alter Norm zu integrieren. Bei periodischen Kontrollen treffen wir häufig auf verschiedene Anlagenteile, die nach unter-



Manfred Krug, Sicherheitsberater, Certum Region Nord

schiedlichen Normversionen installiert sind. Die Kontrolle muss auf Grund des Bestandschutzes nach den damaligen, bei der Erstellung gültigen Regeln und Normen der Technik durchgeführt werden. Installationen, die nach den damaligen Normen erstellt wurden, aber heute überholt sind, dürfen nicht beanstandet werden. Änderungsempfehlungen sind hingegen immer erlaubt.

Nachfolgend einige Angaben zur Einführung von Fehlerstromschutzschaltern bei verschiedenen Installationszweigen:

- Ab 1976: auf Baustellen und Campingplätzen 30 mA für Steckdosen bis 40 A.
 - Ab 1985: für Steckdosen in Räumen mit Dusch- und Badeeinrichtungen 30 mA.
 - Ab 1985: für feuergefährdete Räume für die ganze Installation 300 mA, z.B. Schreinerei.
 - Ab 1995: für landwirtschaftliche Betriebsstätten max. 300 mA für die gesamte Installation, für Endstromkreise mit Steckdosen max. 30 mA.
- Nullung (Schutzarten) wurde in diesen Jahren eingeführt:
- Ab 1974: Nullung Schema I, II, III. Über 50 V bis 300 V gegen Erde wird genullt. Nicht genullt wurden berührbare Objekte in trockenen Räumen mit isoliertem Standort.
 - Ab 1985: Nullung TN-S, TN-C, TN-C-S. Nullung in Hausinstallationen ist nur erlaubt, wenn der zur Nullung dienende Leiter beim Übergang vom Netz in die Hausinstallation geerdet ist. Erder min. 16 mm², CU max. 50 mm². D.h. 50 Prozent des Aussenleiterquerschnitts der Hausleitung. Wasseruhr und Ventile müssen überbrückt werden. Querschnitt entsprechend dem Erder. »

SCHUTZLEITERKLEMMEN

« Bei der Kontrolle von Neuinstallationen entdecken wir sehr oft nicht der Norm entsprechende Schutzleiterverbindungen. Gemäss den NIN 5.3.9.7.1.3.5 müssen die Schutzleiter so montiert werden, dass die Zugehörigkeit ersichtlich ist, d.h. dem jeweiligen Stromkreis zuzuordnen

ist. Zusätzlich wird eine einzelne Unterklemmung des Schutzleiters pro Klemme verlangt, sodass beim Lösen der Klemme nur der Schutzleiter (der ausgeschalteten Gruppe) unterbrochen wird. Somit stellt das Lösen des Schutzleiters der ausgeschalteten Gruppe bei einem Fehlerfall keine Gefahr dar für die Schutzfunktion der in Betrieb stehenden



Oliver Lippuner, Sicherheitsberater, Certum Region Nord

Gruppen. Ich empfehle Ihnen, die Schutzleiter mit geeigneten Klemmen zu verbinden – die Zugehörigkeit ist dann gewährleistet. Wählen Sie Klemmen, welche pro Draht einen separaten Anschluss vorsehen. Auf dem Markt gibt es Eindraht-Klemmen mit Nummerierung. Diese haben den Vorteil, dass die Zugehörigkeit stets ersichtlich ist. »



Gute Klemme



Schlechte Klemme

WEITER- KOMMEN MIT CERTUM

MESSPRAKTIKUM FÜR LERNENDE

Dieser Kurs ist gemäss Wegleitung der Lehrabschlussprüfung aufgebaut und richtet sich an Lernende im 3. und 4. Lehrjahr.

Kursdaten: zwischen 09.04. und 23.04.13

Kurszeit: 13.15–17.00 Uhr

Kurskosten: CHF 150.– exkl. MwSt.

MESSKURS FÜR DEN PRAKTIKER

Der Kurs richtet sich an erfahrene Elektroinstallateure, Service- und bauleitende Monteure sowie angehende Sicherheitsberater.

Kursdaten: zwischen 19.11.12 und 22.08.13

Kurszeit: 13.15–17.00 Uhr

Kurskosten: CHF 170.– exkl. MwSt.

KURS ERSTPRÜFUNG

Sie führen Messungen selbständig aus und erlangen so die Sicherheit für das Messen. Der Kurs richtet sich an Elektroinstallateure, Service- und bauleitende Monteure.

Kursdaten: zwischen 05.03. und 13.09.13

Kurszeit: 13.15–17.00 Uhr

Kurskosten: CHF 170.– exkl. MwSt.

KURS BE ELEKTRIKER + BE ANSCHLUSSBEWILLIGUNG

Sie werden auf die Prüfung beim ESTI vorbereitet nach Art. 13 oder Art. 15 NIV.

Kursdaten: zwischen 27.05. und 28.06.13

Kursdauer: 6 Tage

Kurskosten: CHF 2590.– exkl. MwSt.

Aktuelle Schulungsangebote mit allen Terminen finden Sie unter www.certum.ch

DAS MERKBLATT

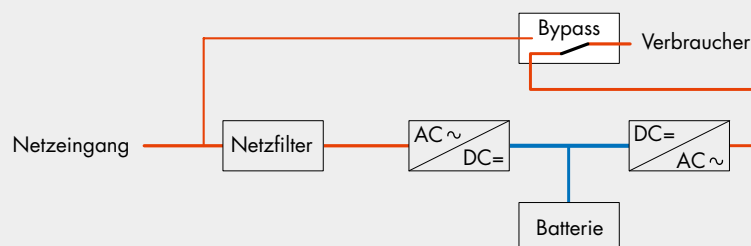
USV-ANLAGEN

- In einem TN-S-Netz wird das Nullbezugspotenzial durch die Verbindung des Neutralleiters (N) mit dem separat geführten Schutzleiter (PE) nahe der Spannungsquelle gewährleistet. USV-Anlagen sind als Spannungsquellen anzusehen. Daher muss in den nachgeschalteten TN-S-Verteilungssystemen die Verbindung zwischen (N) und (PE) in jeder Betriebsart gewährleistet sein.
- Im Normalfall wird das Nullbezugspotenzial des Ausgangs durch die Spannungsversorgung am Eingang bereitgestellt.
- Bei allen Schaltzuständen der vorgeschalteten Sicherungen, Schalter, Schütze ist darauf zu achten, dass die Verbindung zwischen N, dem PE und dem Neutralleiter am Eingang der USV immer bestehen bleibt (Ausnahme bei automatischer Abschaltung, wenn der Neutralleiter unterbrochen wird).
- Wenn das Bezugspotenzial (z.B. Neutralleiterunterbruch) nicht angeschlossen ist, kann unvorhersehbares Verhalten auftreten wie Spannungserhöhung, Unsymmetrie oder im Fehlerfall hohe Berührungsspannungen.

WAS BEI INSTALLATIONEN IM ZUSAMMENHANG MIT USV-ANLAGEN ZU BEACHTEN IST

- Vorgeschaltete Installationen mit TN-S ausführen (kein Verlust des Bezugspotenzials).
- Keine 4-poligen Schaltelemente in vorgeschalteten Kreisen verwenden (ungewollter Neutralleiterunterbruch).
- Wenn die vorgeschaltete Installation trotzdem nach TN-C installiert ist, darf der PEN-Leiter niemals unterbrochen werden.
- Achtung bei Isolationsmessungen am Eingang! Es ist zwingend darauf zu achten, dass durch das Öffnen des Neutralleitertrenners das Bezugspotenzial für den Neutralleiter auf der Lastseite nicht unterbrochen wird (Überspannung).
- Warnaufschrift an allen Sicherungselementen bis zum Hausanschluss, dass eine USV-Anlage vorhanden ist. Dies ist aber nur relevant, falls eine USV-Anlage mit einer Einspeisung von 3 x 400/230 V vorhanden ist.
- Sind USV-Anlagen mit einer galvanischen Trennung ausgestattet (Trenntransformator), so kann vom Sternpunkt des Transformators ein direkter Erdungsanschluss erstellt werden. In diesem Fall besteht eine klare unabhängige Bezugserde für das USV-Verteilungssystem.

UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNG (USV)



certum

Elektrokontrolle und Beratung

Certum Sicherheit AG

Elektrokontrolle und Beratung

Überlandstrasse 2, 8953 Dietikon

Telefon 058 359 59 61, Fax 058 359 59 60

www.certum.ch, info@certum.ch