BRÄNDE IN ELEKT

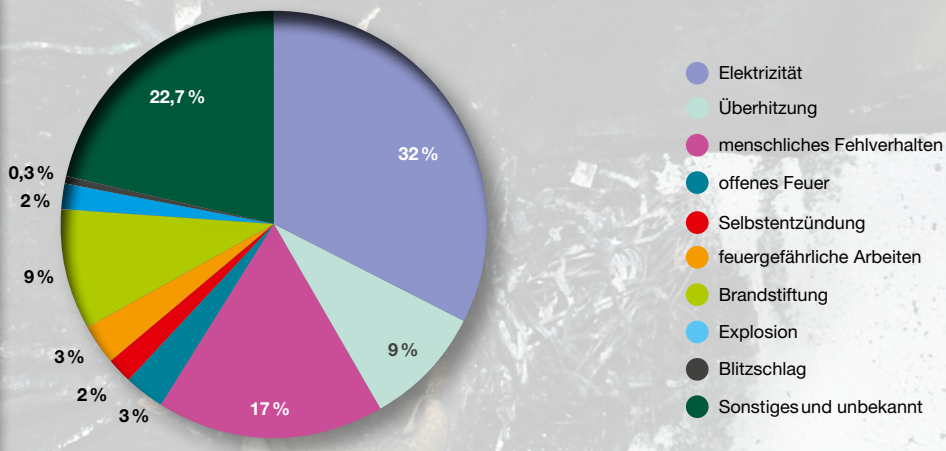
In etwa einem Drittel aller Brände, die vom IFS untersucht werden, wird eine Brandverursachung durch Elektrizität ermittelt. Ein Teil dieser Brände entsteht in Elektroverteilungen. Dieser Artikel stellt typische Ursachen von Bränden in Elektroverteilungen dar und macht deutlich, worauf im Sinne der Schadenverhütung ein besonderes Augenmerk gelegt werden sollte.

Nach einem Brandereignis stellt sich immer wieder die Frage, wie es eigentlich zu dem Brand kommen konnte. War die Brandursache ein elektrotechnischer Defekt oder wurde eventuell brennbares Material durch thermische Einwirkungen entzündet? Vielleicht waren aber auch ein Blitzeinschlag oder eine exotherme Reaktion die Zündquelle. Als weitere mögliche Brandursache kommt zudem eine Brandinitiierung durch eine statische Aufladung bzw. eine statische Entladung in Frage. Nicht zu missachten ist ebenso eine Brandstiftung, wobei weiter zu unterscheiden ist, ob diese fahrlässig oder vorsätzlich begangen wurde. Diese Aufzählung, bei der kein Anspruch auf Vollständigkeit besteht, verdeutlicht, dass eine Vielzahl von Möglichkeiten einer Brandinitiierung existieren.

Nicht in jedem Fall lässt sich eine eindeutige Brandursache ermitteln. In vielen Fällen machen ein hoher Zerstörungsgrad oder die Veränderungen der Schadenstelle im Rahmen der Löschmaßnahmen eine fundierte Untersuchung im Hinblick auf die Brandursache unmöglich. Eine besondere Schwierigkeit besteht darin, dass die eigentliche Zündquelle durch das Brandereignis oft weitgehend bzw. vollständig verbrannt ist oder anderweitig zerstört wurde. Trotzdem ist es in vielen Fällen möglich, eine Brandursache eindeutig oder zumindest mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit zu ermitteln. Dies setzt allerdings voraus, dass die Brandstelle von geschulten und erfahrenen Fachleuten untersucht und bis dahin möglichst nicht verändert wird.

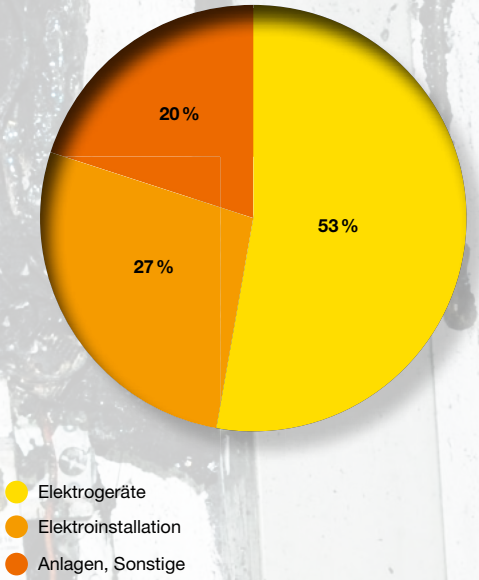
ROVERTEILUNGEN

Brandursachen 2002 – 2017



Grafik 1 | Ergebnisse der Brandursachenermittlungen nach Ursache (Auswertung IFS-Schadendatenbank, 2002 – 2017)

Brandursache Elektrizität 2002 – 2017



Grafik 2 | Unterteilung der elektrischen Brandursachen (Auswertung IFS-Schadendatenbank Stand Januar 2018)

Seit nunmehr fast zwei Jahrzehnten werden in der IFS-Schadendatenbank alle von IFS-Gutachtern untersuchten Schäden dokumentiert. Mit Stand März 2018 sind 13.377 Brandursachenermittlungen aufgeführt, die in verschiedene Kategorien aufgegliedert sind **(Grafik 1 und Grafik 2)**.

Mit knapp einem Drittel stellt die Gruppe „Elektrizität“ den weitaus größten Anteil an ermittelten Brandursachen dar. Etwas mehr als jeder zweite dieser elektrotechnisch verursachten Brandschäden wurde durch Elektrogeräte, wie zum Beispiel Wäschetrockner, Fernsehgeräte oder Kühl- und Gefriergeräte, initiiert. Bei knapp einem Drittel der elektrotechnischen Brandursachen wurde ein Mangel in der Elektroinstallation festgestellt. In etwa der Hälfte dieser Fälle konnte die Brandursache auf die Komponenten „Leitungen/Steckdosen“ und bei knapp einem weiteren Drittel auf „Schaltschränke“ oder „Verteiler“ eingegrenzt werden. In den beiden letztgenannten Untergruppen sind unter anderem Brandschäden enthalten, die in Zählerschränken, Elektrohauptverteilungen oder Elektrounterverteilungen entstanden sind. Diese stellen eine erhebliche Anzahl dar und werden im Folgenden näher betrachtet.

Zunächst werden einige Grundlagen zur Stromversorgung und zur Elektroinstallation in Wohnhäusern als Hintergrundinformationen erläutert, anschließend werden exemplarisch einige Schadenfälle vorgestellt.

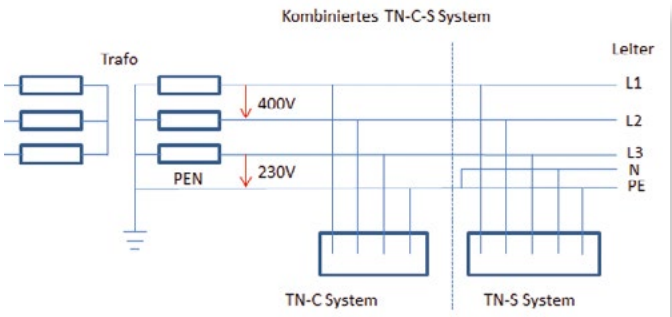


Bild 1 | Schematische Darstellung der in Deutschland üblichen Netzformen

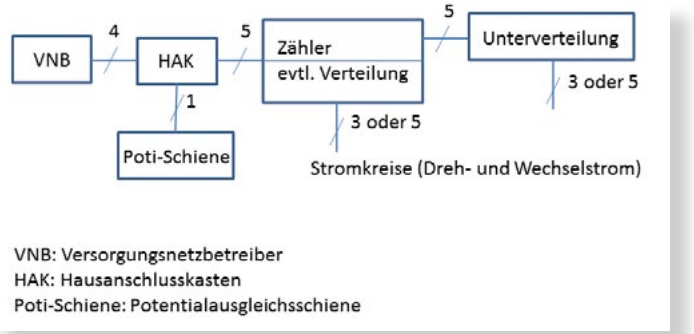


Bild 2 | Schematische Darstellung der elektrischen Installation in einem Wohnhaus

Grundlagen zum Stromnetz

In Deutschland besteht das Stromnetz aus den drei spannungsführenden Außenleitern L1 bis L3, umgangssprachlich Phasen, einem Neutralleiter N, umgangssprachlich Nullleiter, und einem Schutzleiter PE, umgangssprachlich Erde. Die drei Außenleiter sind miteinander verkettet und die sinusförmige Wechselspannung weist zueinander jeweils eine Phasenverschiebung von 120° auf. Im Sternpunkt der drei Außenleiter wird beim Energieversorger der Neutralleiter generiert. Bei gleichmäßiger Strombelastung der Außenleiter führt der Neutralleiter keinen Strom, da sich die Ströme der einzelnen Außenleiter in der Summe durch deren Phasenverschiebung aufheben. Man spricht in diesem Fall von einem symmetrischen Betriebszustand. Der Schutzleiter weist üblicherweise keinen Stromfluss auf, dieser tritt lediglich im Stör- oder Fehlerfall in Erscheinung.

Die elektrische Spannung zwischen den drei Außenleitern beträgt untereinander jeweils 400 Volt (V) mit einer zulässigen Toleranz von ± 10 %. Zwischen den Außenleitern und dem Neutralleiter sowie zwischen den Außenleitern und dem Schutzleiter beträgt die Spannung jeweils 230 Volt, ebenfalls mit einer zulässigen Toleranz von ± 10 %. Der Neutralleiter und der Schutzleiter weisen im Normalfall keine Potenzialdifferenz auf. Die Umstellung der elektrischen Spannung von 380 V / 220 V auf 400 V / 230 V erfolgte in Deutschland im Zuge der europäischen Harmonisierung schrittweise zwischen 1987 und 1992.

Ausgeführt wird das Niederspannungs-Stromnetz in Deutschland heute in der Regel als TN-C-S-System. Die Systembezeichnung setzt sich wie folgt zusammen:

Erster Buchstabe – T: Dieser bezieht sich auf die Erdungsbedingung der speisenden Stromquelle und bedeutet die direkte Erdung eines Punktes, zum Beispiel des Sternpunktes eines Transformators.

Zweiter Buchstabe – N oder T: Dieser bezieht sich auf die Erdungsbedingungen der Verbraucher in der elektrischen Anlage und kennzeichnet, dass der Verbraucher direkt mit der Betriebserde (N) bzw. mit der Erde (T) verbunden ist.

Weitere Buchstaben – C und S: Diese beziehen sich auf die Anordnung des Neutralleiters und des Schutzleiters und stehen dafür, dass diese beiden Leiter kombiniert (combined – C) bzw. getrennt (separately – S) geführt sind.

Das Verteilungsnetz des Energieversorgers wird dabei als **TN-C-System** mit einem kombinierten Schutz- und Neutralleiter (PEN) und das Stromnetz in der Kundenanlage als **TN-S-System** mit getrenntem Schutzleiter (PE) und Neutralleiter (N) realisiert. Die Auftrennung des kombinierten Schutz- und Neutralleiters erfolgt im Hausanschlusskasten. Der Schutzleiter wird direkt an die Potentialausgleichsschiene angeschlossen. In älteren Gebäuden sind auch noch Kundenanlagen mit kombiniertem Schutz- und Neutralleiter (TN-C-System) anzutreffen **(Bild 1)**.

Heutzutage wird eine übliche Elektroinstallation in Wohnhäusern prinzipiell folgendermaßen beschrieben ausgeführt: Vom Versorgungsnetzbetreiber wird eine in der Regel vieradrige Hausanschlussleitung – die drei Außenleiter (Phasen) und der kombinierte Schutz- und Neutralleiter (PEN) – in das Gebäude verlegt und endet in einem plombierten Hausanschlusskasten (HAK). Im HAK befinden sich üblicherweise drei NH-Sicherungen für die drei Außenleiter L1 bis L3. Der kombinierte Schutz- und Neutralleiter (PEN) wird im HAK in einen Schutzleiter und einen Neutralleiter aufgetrennt. Vom HAK wird eine fünfadrige Leitung zu einem Zählerschrank verlegt, der auch Komponenten einer Elektroverteilung enthalten kann. Der Aufbau eines Zählerschrankes hat entsprechend der technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Versorgungsnetzbetreibers zu erfolgen. In dem Zählerschrank befinden sich grundsätzlich ein oder mehrere Energiemengenzähler und die Vorsicherungen einer oder mehrerer Elektroverteilungen sowie eventuell noch Komponenten einer Elektroverteilung **(Bild 2)**.

Schadenfall 1 | Installationsmangel

Bei dem Schadenobjekt handelt es sich um ein in Massivbauweise errichtetes und vollständig unterkellertes Einfamilienhaus, welches von einem Ehepaar bewohnt wird. Im Sommer war es zu einem Überschwemmungsschaden im Keller des Hauses gekommen. Im Zuge der Sanierung war unter anderem die elektrische Installation im Kellergeschoss erneuert worden, darunter auch der Zählerschrank und die Unterverteilung für das Kellergeschoss. Bis zum November desselben Jahres wurden im

Kellergeschoss lediglich einige Beleuchtungseinrichtungen, aber keine leistungsstarken Verbraucher betrieben. Zwei Tage nachdem im Kellergeschoss an mehrere Stromkreise insgesamt vier Trocknungsgeräte und fünf Ventilatoren zur Trocknung der Restfeuchte angeschlossen und in Betrieb genommen wurden, kam es zu einem lokal begrenzten Brandgeschehen in der Unterverteilung für das Kellergeschoss. Zu diesem Zeitpunkt bemerkte die im Erdgeschoss anwesende Ehefrau, dass das Licht im Erdgeschoss ausgefallen war. Sie benachrichtigte ihren Mann, der sich im ersten Obergeschoss befand. Dieser teilte mit, dass zu diesem Zeitpunkt das Licht im Obergeschoss noch funktionierte. Auf der Suche nach der Ursache wollte er den Zählerschrank im Keller aufsuchen und entdeckte dabei den Brand. Er nahm etwa 20 cm hohe Flammen im Bereich der Unterverteilung für den Keller neben dem Zählerschrank wahr. Das IFS wurde beauftragt, die Ursache des Brandes zu ermitteln. Bei der Untersuchung der Schadenstelle wurde festgestellt, dass die direkten Brandschäden auf die Unterverteilung für das Kellergeschoss sowie die oberhalb der Verteilung geführten Installationsleitungen begrenzt blieben. Der räumlich tiefste Punkt der Brandzehrungen befand sich an der oberen Leiste der Leitungsschutzschalter in der Verteilung. Von dort breiteten sich die Brandspuren gleichmäßig nach oben aus. Bei genauerer Betrachtung zeigte sich, dass die Brandzehrungen an den Leitungsschutzschaltern auf der linken Seite etwas tiefer herunterreichten als auf der rechten Seite. Etwa mittig am unteren Anschluss eines Leitungsschutzschalters befand sich ein lokal begrenzter Schadenschwerpunkt auf Höhe der dreipoligen Phasenschiene **(Bild 3)**.

Bild 4 | Detailaufnahme des Schadenschwerpunktes (Ellipse) am unteren Anschlusskontakt des siebten Leitungsschutzschalters von links

Die brandbetroffene Unterverteilung wurde demontiert und im Labor näher untersucht. An den unteren Anschlüssen der Leitungsschutzschalter sind hinter der dreipoligen Phasenschiene die Adern der Einspeisung sowie mehrere weiterführende Adern angeschlossen. Es fällt auf, dass die meisten dieser Adern an den unteren Anschlusskontakten der Leitungsschutzschalter lose und nicht fest eingeschraubt vorliegen. Insgesamt sind die Klemmen unterschiedlich weit geöffnet. An der unteren Klemme des siebten Leitungsschutzschalters von links zeigt sich ein Schadenschwerpunkt. An dieser Klemme war eine Ader der Einspeisung angeschlossen. Die Klemme und das in der Klemme vorhandene Ader-Ende weisen stromflussbedingte Schmelzspuren auf **(Bild 4)**.

Die Brandursache konnte in diesem Schadenfall auf einen Installationsmangel zurückgeführt werden **(Bild 5)**. Durch eine nicht ausreichend fest verschraubte Klemmverbindung kam es infolge der großen Leistungsabnahme durch die Trocknungsgeräte zu einer Erwärmung der Klemme und der umliegenden Kunststoffteile. Das führte dann entweder direkt zur Entzündung oder zu einem Kurzschluss mit Lichtbogen. Die Schmelzspuren an dem Draht und der Klemme waren durch eine Lichtbogeneinwirkung entstanden.

Schadenfall 2 | **Eindringende Feuchtigkeit**

In einem zweigeschossigen Reihenmittelhaus kam es zu einem Brandschaden in einem Versorgungsschacht, der sich vor der linken Gebäudetrennwand des Hauses befindet und in Leichtbauweise erstellt ist. Der Schacht verläuft im Erdgeschoss durch das Wohnzimmer und im Dachgeschoss durch das Badezimmer. In dem Schacht sind sowohl strom- als auch wasserführende haustechnische Installationen montiert.

Im Rahmen einer Untersuchung der Schadenstelle konnte der IFS-Gutachter den Brandentstehungsort in einer Elektroverteilung lokalisieren, die im Wohnzimmer im oberen Bereich des Versorgungsschachtes hinter einer Metallabdeckung montiert war. Die vor Ort demontierten Überreste der Elektroverteilung wurden im Elektrolabor des IFS untersucht. Die Verteilungseinbauten bestanden aus einem dreipoligen Neozed-Schraubsicherungselement, zwei Fehlerstromschutzschaltern (RCD) mit einem daran verbackenen Leitungsschutzschalter sowie einer Reihe mit zwölf weiteren Leitungsschutzschaltern. Das Neozed-Element und die zwölf Leitungsschutzschalter waren jeweils auf einer Hutschiene befestigt. Zudem waren noch eine Neutralleiter- und eine Schutzleiterklemmenschiene vorhanden. Die Verteilungseinbauten waren in der Substanz noch weitgehend erhalten, wiesen allerdings intensiv ausgeprägte Spuren äußerer thermischer Einwirkungen und Brandspuren auf. Die Schalterstellungen der Schutzorgane ließen sich deshalb nicht mehr nachvollziehen. Die an den Verteilungseinbauten angeschlossenen Leitungsadern waren vollständig von der Isolation freigebrannt **(Bild 6)**.

Bild 3 | Übersichtsaufnahme der Schadenstelle im oberen Bereich der Elektroverteilung und der darüber verlegten Installationsleitungen

Bild 5 | Detailaufnahme des unteren Anschlusskontaktes des Leitungsschutzschalters und der ursprünglich daran angeschlossenen Ader

Bild 6 | Darstellung der Verteilungsüberreste bei der Laboruntersuchung

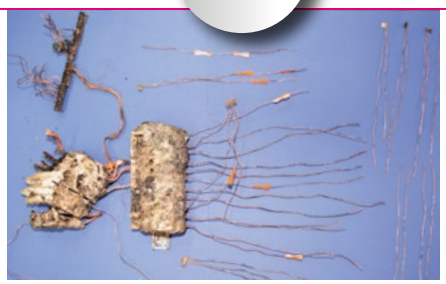


Bild 7 | Ansicht der Verteilungsüberreste nach der Entwirrung und Untersuchung der Adern: Die Pfeile deuten auf stromflussbedingte Schmelzspuren.

Bild 8 | Bei der Untersuchung der Kupferschienen der dreipoligen Phasenschiene wurde an einer Stelle eine stromflussbedingte Schmelzspur zwischen zwei Schienen festgestellt (Pfeil).

Bild 9 | Übersichtsaufnahme des Brandschwerpunktes

Sämtliche Klemmverbindungen an den Verteilungseinbauten sind fest angezogen und zeigen keine Auffälligkeiten. Die Adern werden entwirrt und unter einem Auflicht-Stereomikroskop auf ein mögliches Vorhandensein von Kurzschluss- oder Lichtbogenspuren untersucht. An mehreren Adern der Installationsleitungen der Stromkreise sowie an einer Ader der flexiblen Verbindung zwischen dem Fehlerstromschutzschalter und dem Leitungsschutzschalterblock werden stromflussbedingte Schmelzspuren festgestellt. Thermisch bedingte Schmelzspuren sind nicht vorhanden. Zudem wird eine stromflussbedingte Schmelzspur an zwei Kupferschienen der dreipoligen Phasenschiene festgestellt **(Bild 7 und 8)**.

Im Rahmen des Ortstermins erfuhr der Gutachter bei der Befragung der Geschädigten, dass am Vortag des Brandes durch einen Elektriker Arbeiten an der Elektroverteilung ausgeführt wurden, da im Vorfeld die Stromversorgung des Hauses unterbrochen war. Der Elektriker teilte dem Gutachter auf telefonische Nachfrage mit, dass er in der Verteilung Wassertropfen gesehen und festgestellt habe, dass zwei oder drei Leitungsschutzschalter defekt waren. Daraufhin habe er alle Leitungsschutzschalter und die beiden Fehlerstromschutzschalter (RCD) ausgetauscht und anschließend eine Messung nach DIN/VDE durchgeführt. Den Versorgungsschacht habe er auf Spuren von Feuchtigkeit untersucht, aber keine derartigen Feststellungen getroffen. Trotzdem habe er die Bewohner darauf hingewiesen, dass die Wasserleitungen überprüft werden müssten und bis dahin nichts zu benutzen sei.
Die stromflussbedingte Schmelzspur zwischen zwei Kupferschienen der dreipoligen Phasenschiene an den unteren Anschlussklemmen der Leitungsschutzschalter stellt unter Berücksichtigung der vorliegenden Angaben einen deutlichen Hinweis auf einen Wassereintritt in die Elektroverteilung als Brandursache dar. Bei einem solchen Ereignis kommt es erfahrungsgemäß zu einer Wasseransammlung auf den nach oben offenen dreipoligen Phasenschienen, wodurch sich ein widerstandsbehafteter Kurzschluss zwischen verschiedenen Spannungspotentialen bilden kann. Die damit einhergehenden Fehlerströme können in der Folge zu einer Entzündung brennbarer Materialien führen.

Schadenfall 3 | Neutralleiterunterbrechung wegen eines Installationsmangels

Dieser Schadenfall wurde bereits im Heft 2/2017 des schadenprisma ausführlich dargestellt, weshalb er im Folgenden nur in Kurzform skizziert wird.
Nach einer Grundsanierung eines Wohnhauses mit Erneuerung der Elektroinstallation wurde an einem neuen Dachständer der Stromeinspeisung ein neuer Hausanschlusskasten installiert. Etwa eine Stunde nach Beendigung dieser Arbeiten wurde ein Brandgeschehen im Keller des Hauses in dem Zählerschrank mit Elektroverteilung bemerkt.
Bei der Untersuchung der Schadenstelle durch einen IFS-Gutachter konnte der Brandentstehungsort in der Elektroverteilung im Bereich von elektronischen Bauteilen lokalisiert werden. Weiter stellte der Gutachter fest, dass der einspeisende Neutralleiter wegen eines Installationsfehlers bei der Montage des neuen Hausanschlusskastens nicht mit dem gebäudeseitigen Neutralleiter verbunden worden war. Somit konnte es zu einer Spannungsüberhöhung und damit zu einer Zerstörung der elektronischen Bauteile in der Verteilung kommen. Für nähere Informationen zur Neutralleiterunterbrechung als Brandursache sei auf den eingangs genannten Artikel verwiesen **(Bild 9 und 10)**.

Schadenfall 4 | Bauteilversagen

In diesem Fall ereignete sich ein Brand in einer unbewohnten Wohnung eines Reetdachhauses, die aufgrund von Renovierungsarbeiten bereits seit längerer Zeit leer stand. Der Brandschaden wurde an einem Augusttag entdeckt. Der Brand war bereits selbstständig erloschen. Die direkten Brandschäden blieben auf die Elektroverteilung dieser Wohnung begrenzt. Die Überreste der Elektroverteilung wurden von einem Gutachter des IFS von der Schadenstelle abgeholt und im Elektrolabor untersucht **(Bild 11)**.

Dabei wurde festgestellt, dass die internen Leitungen in der Verteilung vollständig von der Isolation freigebrannt waren. Auch die Kunststoffabdeckungen der Verteilung waren vollständig verbrannt. Die Verteilungseinbauten in Form von Leitungs- und Fehlerstromschutzschaltern waren allerdings überwiegend noch relativ gut bis weitgehend unbeschädigt erhalten. Lediglich ein Bauteil war bis auf die Anschlussklemmen nahezu vollständig zerstört worden. An den Überresten der internen stromführenden Komponenten dieses Bauteils, die an den Anschlusskontakten noch vorhanden waren, zeigten sich massive Lichtbogenspuren.

Im Zuge von Recherchen konnte ermittelt

Bild 10 | Darstellung des am Dachständer montierten neuen Hausanschlusskastens mit der hausinternen Leitung und dem nicht angeschlossenen Neutralleiter in der geöffneten Schrumpfmuffe

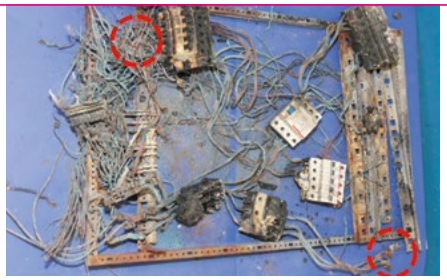


Bild 11 | Die brandbetroffene Verteilung mit den Überresten des Überspannungsableiters (Markierungen), welche im Vergleich mit den anderen Bauteilen einen sehr hohen Zerstörungsgrad aufweisen

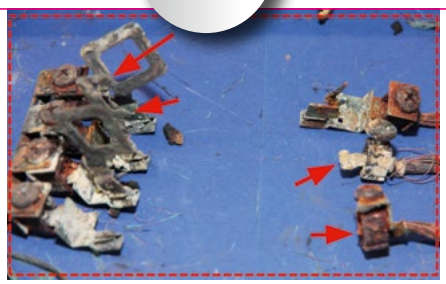


Bild 12 | An den Überresten des Überspannungsableiters sind massive Lichtbogenspuren vorhanden (Pfeile).

werden, dass es sich bei diesem Bauteil um einen Überspannungsableiter gehandelt hatte **(Bild 12)**. Laut einer Blitzabfrage unter VdS Meteo-Info wurde wenige Tage vor der Brandentdeckung ein Blitzschlag in der Nähe des Schadenortes registriert. Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass der Brand durch einen Defekt des Überspannungsableiters verursacht wurde. Ein Zusammenhang mit einem kurz zuvor in der Nähe aufgetretenen Blitzereignisses lag nahe.

Fazit

Eine Untersuchung von Brandschäden in Zählerschränken sowie Haupt- und Unterverteilungen stellt hohe fachliche Anforderungen an den jeweiligen Gutachter. Neben dem in der Regel vorliegenden sehr hohen Zerstörungsgrad stellen die selektiven Absicherungen – dies sind in Reihe geschaltete Sicherungsorgane mit unterschiedlichen Auslöse-Stromstärken – eine besondere Schwierigkeit dar, da es häufig zum Auftreten mehrerer, räumlich verteilter Kurzschlussspuren kommt. Betrachtet man jene Schadenfälle an Elektroverteilungen, bei denen an den Installationskomponenten eine konkrete Brandursache ermittelt werden kann, so ist diese meist auf einen Installationsmangel **(Fall 1)** und regelmäßig auch auf eindringende Feuchtigkeit **(Fall 2)** zurückzuführen. Eine Neutralleiterunterbrechung als Sonderfall eines Installationsmangels **(Fall 3)** und ein Bauteildefekt **(Fall 4)** treten nach den Erfahrungen und Auswertungen des IFS eher seltener als Brandursache in Elektroinstallationen in Erscheinung.

Unter dem Aspekt der Schadenverhütung seien folgende Empfehlungen genannt, die eine Brandentstehung innerhalb von Elektroverteilungen zwar nicht vollständig verhindern, deren Eintrittswahrscheinlichkeit aber deutlich reduzieren können:

- Bei der Platzierung einer Elektroverteilung sollte darauf geachtet werden, dass diese nicht unmittelbar unterhalb von wasserführenden Leitungen oder anderen Komponenten montiert werden, bei denen die Möglichkeit eines Wasseraustritts besteht. Bei einer Montage in Versorgungsschächten sollten Maßnahmen getroffen werden, die ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Elektroverteilung verhindern.

- Eine Elektroverteilung sollte grundsätzlich durch eine Fachfirma installiert und repariert werden.

- Nach einer Neuinstallation bzw. einer Reparatur an einer Elektroverteilung sind entsprechend der geltenden Norm Erst- bzw. Wiederholungsprüfungen durchzuführen. Im gewerblichen Bereich sind zudem gemäß der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 regelmäßige Prüfungen der elektrischen Anlagen durchzuführen. Als Turnus wird alle vier Jahre vorgeschlagen. Diese Vorgaben gelten zwar nicht für den privaten Bereich, können aber als Empfehlung auch dorthin übertragen werden. Sinnvoll ist hier eine regelmäßige Überprüfung der Elektroanlage im Rahmen eines E-Checks.

Da sich nach den Erfahrungen des IFS eine Brandentstehung in Elektroverteilungen nicht sicher ausschließen lässt, sollte darauf geachtet werden, dass Verteilungen nicht in unmittelbarer Nähe von brennbaren Materialien installiert werden. Insbesondere sollten diese nicht durch Möbelstücke zugestellt oder mit Schränken eng umbaut werden. Unter diesen Umständen kann die entstehende Betriebswärme in Elektroverteilungen zu einem Problem und im ungünstigsten Fall sogar zu einer Brandinitiierung führen. Bei Neuinstallationen von Elektroverteilungen sollten in privaten Haushalten sogenannte Brandschutzschalter (AFDDs) eingebaut werden. Bei diesen Brandschutzschaltern handelt es sich um Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen, die einen Stromkreis bei Erkennung eines Kontaktfehlers abschalten und somit die Gefahr einer Brandentstehung, zum Beispiel durch beschädigte Leitungsisolationen, vorbeugen. Die Montage dieser Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen ist laut DIN VDE 0100-420 in der Fassung vom Februar 2016 für bestimmte Raumnutzungen in Neubauten bereits gefordert. So sind Stromkreise mit Bemessungsströmen bis 16 A betroffen, sofern diese Schlaf- oder Aufenthaltsräume in Heimen, Kindertageseinrichtungen oder barrierefreie Wohnungen, feuergefährdete Betriebsstätten, Räume mit brennbaren Baustoffen oder Räume mit unersetzbaren Gütern versorgen. Da die genannte DIN bisher nicht in den Landesbauordnungen aufgenommen wurde, ist der Einbau der Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen zwar nicht gesetzlich vorgeschrieben, im Sinne der Schadenprävention aber dringend zu empfehlen. ■

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hoyer, Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V., Standort Wiesbaden