

# Brandgefahr durch ortsveränderliche Betriebsmittel

## Gewerbliche Bereiche

Holger Bluhm

**Gemäß DIN VDE 0100-420 (VDE 0100 Teil 420) Abschn. 4.1 dürfen elektrische Anlagen für ihre Umgebung keine Brandgefahr darstellen. Des Weiteren müssen beim Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln die Sicherheitshinweise der Hersteller beachtet werden (u.a. Betriebs-, Sicherheits- und Montagehinweise). Der Beitrag analysiert den Ist-Zustand und verweist auf Möglichkeiten zur Verbesserung der Sicherheit.**

**D**ie eingangs genannten Forderungen stehen im direkten Widerspruch zur Brandschadenstatistik der Feuerversicherer, die ortsveränderliche Betriebsmittel, insbesondere Elektrogeräte, mit als häufigste Brandursache in elektrischen Anlagen aufzeigt (Bild 1).

Dabei sind die elektrotechnisch verursachten Brände durch ortsveränderliche Betriebsmittel in gewerblich genutzten Objekten (z.B. Verwaltungen und Produktionsstätten) oftmals auf privat eingebrachte Elektrogeräte zurückzuführen. Zu dieser Gruppe zählen neben den immer wieder diskutierten ortsveränderlichen Mehrfachsteckdosenleisten (Haushaltstischverteiler) u.a. auch Kaffeemaschinen, Wasserkocher, Zweiplatten-Kochherde, Rundfunkgeräte, Heizlüfter, Heizradiatoren und Kühlschränke. Das Einbringen solcher Elektrogeräte geschieht dabei häufig ohne Kenntnis der zuständigen technischen Abteilung oder der verantwortlichen Elektrofachkraft eines Betriebs und damit auch ohne ausreichende Kenntnisse der zu beachtenden Bestimmungen und Normen oder der technischen Hintergründe.

Dipl.-Ing. Holger Bluhm, u.a. VDS-anerkannter Sachverständiger zum Prüfen elektrischer Anlagen, Duisburg

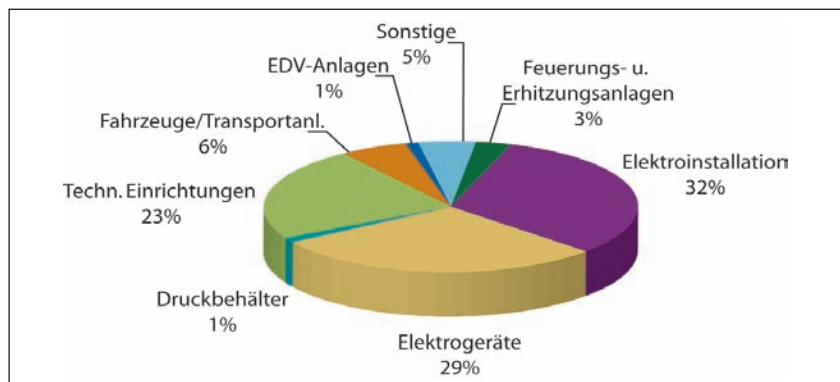


Bild 1: Brandschadenstatistik eines Sachversicherers

### Mehrfachsteckdosenleisten

Die Verwendung von ortsveränderlichen Mehrfachsteckdosenleisten und Verlängerungsleitungen als Ersatz für eine unzureichende ortsfeste Elektroinstallation stellt eine Brandgefahr in elektrischen Anlagen dar. Die unsachgemäße Auswahl (beispielsweise preisgünstigere Haushaltstischverteiler statt robuster Industriesteckdosenleisten mit höherer Kurzschlussfestigkeit) und unvorschriftsmäßige Anwendung (z.B. durch mehrfaches Hintereinanderstecken bedingte unzulässige Erhöhung der Schleifenimpedanz) von Steckdosenleisten und Verlängerungsleitungen sind dabei ursächlich für Brandschäden verantwortlich (Bild 2).

Insbesondere preisgünstig über Baumärkte zu beziehende ortsveränderliche Mehrfachsteckdosenleisten und Verlängerungsleitungen für den temporären Einsatz im Haus- und Wohnbereich mit

Anschlussleitungen der Leitungstypen H 03VV und H 05VV finden immer wieder, aufgrund der attraktiven Materialpreise, den Weg in die Werksmagazine industrieller Betriebe. Deshalb sei an dieser Stelle auf DIN VDE 0620:1992-05 Abschn. 3.4.26 verwiesen, wonach ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen nach DIN 49440 Teil 2 als Ersatz für ortsfeste Installationen, einschließlich für Installationen in Kanälen, Leuchten, Möbeln und Caravans, nicht zulässig sind.

Da es sich bei DIN VDE 0620 um eine reine Prüfnorm handelt, wurde mit der Überarbeitung im Jahre 2002 diese wichtige Anforderung aus der derzeit gültigen DIN VDE 0620 herausgenommen. Bedauerlicherweise hat die Deutsche Kommission für Elektrotechnik (DKE) es bis heute versäumt, diese wichtige Anforderung an die Verwendung ortsveränderlicher Mehrfachsteckdosen an geeigneter anderer Stelle der DIN-VDE-Bestimmungen wieder einfließen zu lassen. Durch die zahlreichen Brandschäden, die auf ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen und deren unsachgemäßem Einsatz zurückzuführen sind, wird derzeit wieder die Diskussion um eine erneute normative Verankerung des Verwendungszwecks und des fachgerechten Einsatzes solcher ortsveränderlicher Mehrfachsteckdosen-

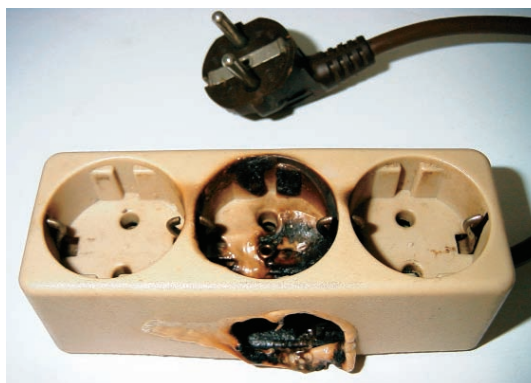


Bild 2: Verschmorte Mehrfachsteckdosenleiste

Quelle: Provinzial

leisten innerhalb der DIN-VDE-Bestimmungen verstärkt geführt (Bild 3).

Somit bleibt für die Installationspraxis derzeit nur die dringende Empfehlung: Sollten ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen benötigt werden, so sind unter Beachtung der für den Einsatzort gültigen behördlichen Vorschriften, der DIN-VDE-Bestimmungen sowie der Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer (VdS-Richtlinien), robuste Steck- bzw. Industriesteckdosenleisten in entsprechender Ausführung einzusetzen (Bild 4).

Merkmale für »gute« und »schlechte« Mehrfachsteckdosenleisten sind für den elektrotechnischen Laien nur schwer zu erkennen. Das VDE-, GS- oder CE-Zeichen sind dabei kein Garant für eine gut verarbeitete und belastbare Steckdosenleiste. Als Empfehlung lassen sich folgende Merkmale nennen: Eine Mehrfachsteckdosenleiste sollte



**Bild 3: Unzulässige Verwendung von ortsveränderlichen Mehrfachsteckdosenleisten**



**Bild 4: Beispiel einer robusten Mehrfachsteckdosenleiste**

- für eine Leistung von mindestens 3 600 W zugelassen sein,
- für den Einbau in Möbeln zugelassen sein und
- über ein robustes Gehäuse (im günstigsten Fall Aluminium) verfügen.

Abschließend bleibt grundsätzlich festzustellen, dass ortsveränderliche Mehrfachsteckdosenleisten ausschließlich für den temporären Einsatz gedacht sind und in keinem Fall eine nicht ausreichende ortsfeste elektrische Anlage ausgleichen sollten.

### Ortsveränderliche Betriebsmittel für den Haushalt gehören nicht in den Betrieb

Bringen Angestellte oder Mitarbeiter Haushaltsgeräte, wie Kaffeemaschinen, Wasserkocher, Rundfunkgeräte, Kühlschränke in den Betrieb ein und duldet die Firmenleitung diesen Sachverhalt, so werden diese Geräte automatisch Bestandteil der elektrischen Anlage und müssen entsprechend DIN VDE, BGV A3 und den Sicherheitshinweisen der Hersteller errichtet, betrieben, gewartet, instand gehalten und geprüft werden (Bild 5). Gleiches gilt für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, die durch die Firmenleitung gekauft und

betrieben werden. In jedem Fall ist dabei durch eine Elektrofachkraft individuell zu prüfen, ob der Betrieb solcher Elektrogeräte in der betreffenden Örtlichkeit überhaupt zulässig ist – z. B. sind sie unzulässig in Feuchträumen, feuergefährdeten Betriebsstätten sowie in Ex-Räumen und Ex-Zonen.

Sollen elektrische Betriebsmittel in spezifischen Umgebungen – z. B. Feuchträumen oder feuergefährdeten Betriebsstätten – eingesetzt werden, so ist zunächst zu prüfen, ob sie in ihrer vom Hersteller angegebenen Schutzart den entsprechenden behördlichen Vorschriften, den DIN-VDE-Bestimmungen sowie den Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer (VdS-Richtlinien) genügen. Genügen die elektrischen Betriebsmittel diesen Anforderungen nicht, so dürfen sie auch nicht eingesetzt werden.

Häufig müssen dabei die Interessen von Arbeitnehmern zugunsten der Brand- und Personenschadenverhütung zurückgestellt werden. So ist zum Beispiel der Einsatz von Kühlschränken in einer Produktionshalle aus Sicht der Arbeitnehmer durchaus nachvollziehbar, aber nicht zulässig (Bild 6). Die Brandgefahr, die von einem Kühlschrank auf Grund einer möglichen Überhitzung des Verdichters (Wärme-

stau) bedingt durch unzulässig hohe Beaufschlagung mit Stäuben oder Produktionsrückständen ausgeht, steht jedoch in keinem Verhältnis zur Notwendigkeit des Nutzens des Kühlschranks durch den Arbeitnehmer. Besonders gravierend wird die Situation, wenn es sich bei den Stäuben und Produktionsrückständen um brennbare Stoffe wie Holzstaub handelt.

Beim Einsatz von Haushaltskaffeemaschinen, Wasserkochern und Rundfunkgeräten sind beim bestimmungsgemäßen Gebrauch solcher ortsveränderlicher Betriebsmittel neben den DIN-VDE-Bestimmungen und der berufsgenossenschaftlichen Vorschrift BGV A3 von jedem Mitarbeiter auch die entsprechenden Sicherheitshinweise der Gerätehersteller zu beachten. Diese fordern eindeutig neben dem »Verbot des Gebrauches im gewerblichen Einsatz« auch das Ziehen des Netzsteckers nach jedem Gebrauch oder im Fehlerfall. Hierzu ein Auszug aus einer Bedienungsanleitung eines Wasserkochers:

*»Dieses Gerät ist für den Haushalt und nicht für den gewerblichen Einsatz bestimmt ...*

#### **Sicherheitshinweise**

*Dieses Gerät entspricht den anerkannten Regeln der Technik und den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Elektrogeräte. Reparaturen und Eingriffe im Gerät sind nur von Fachkräften durchzuführen ...*

- *Das Gerät nur gemäß Typenschild-Angabe anschließen und betreiben.*
- *Gerät nicht anschließen, wenn die Zuleitung oder das Gerät Beschädigungen aufweisen.*
- *Netz-Stecker nach jedem Gebrauch oder im Fehlerfall ziehen...«*

Insbesondere einfache Haushalts-Kaffeemaschinen und Wasserkocher führen immer wieder zu Bränden, obwohl sie zwar nachweislich nach Dienstschluss vom Arbeitnehmer am Schalter ausgeschaltet wurden, der Netzstecker jedoch nicht gezogen wurde. Eine Ursache hierfür ist die Möglichkeit des phasenverkehrten Anschlusses solcher Haushaltsgeräte. Bild 7 verdeutlicht schematisch diese Erkenntnis am Beispiel einer Haushalts-Kaffeemaschine.

Da der Ein-/Aus-Schalter vieler Haushaltskaffeemaschinen nur einpolig schaltet, besteht die Möglichkeit, dass die Heizspirale der Kaffeemaschine (in der Regel unterhalb der Heizplatte) bei eingestecktem Stecker noch spannungsversorgt wird, obwohl der Schalter ausgeschaltet ist.



**Bild 5: Haushaltsgeräte unzulässig durch Mitarbeiter im Metallschrank installiert und betrieben**

Bei dieser Konstellation (siehe Bild 7, rechtes Schema-Schaltbild) unterbricht der Schalter den rückführenden Leiter (Neutralleiter), während der Außenleiter bei eingestecktem Stecker ungeschaltet Spannung zur Heizspirale führt. Da solche Kaffeemaschinen weiterhin im betrieblichen Alltag bis an ihre Belastungsgrenze hin betrieben werden (andauernder kontinuierlicher Betrieb z.B. für den Kaffeekonsum eines Abteilungspersonalstamms von 10 bis 20 Mitarbeitern pro Kaffeemaschine und Tag), setzt die negative mechanische und elektrische Veränderung bzw. der Verschleiß der Kaffeemaschinen bedingt durch u.a. Verkalkung, Korrosion der Heizspirale, Überlauf von Kaffee auf die Heizplatte, Einbrennen von Kaffeeresten in die Heizplatte und Überhitzung wesentlich früher ein als bei im Familienhaushalt eingesetzten Kaffeemaschinen. Hinzu kommt, dass derartige Veränderungen an den Kaffeemaschinen nicht durch die Arbeitnehmer wahrgenommen oder bewusst ignoriert werden. Die Folge sind die bekannten Bilder von verschmorten bis hin zu brennenden Kaffeemaschinen.

#### **Prüfung ortsveränderlicher Betriebsmittel gemäß BGV A3**

Gemäß § 5 BGV A3 (sowie DA zu §5) sind ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel alle sechs Monate unter Verwendung geeigneter Messgeräte auf ihren einwandfreien Zustand hin zu prüfen. Beträgt die Fehlerquote < 2%, so kann die Prüffrist für die ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmittel in



**Bild 6: Kühlschrank mit unzulässig hoher Beaufschlagung von Stäuben und Produktionsrückständen**

Büroräumen auf maximal zwei Jahre ausgedehnt werden. Weitere Angaben hierzu können den Durchführungsanweisungen zur BGV A3 entnommen werden. Für den Betrieb solcher ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel gilt ferner – wie für alle elektrischen Betriebsmittel – der Grundsatz des sicheren und gefahrlosen Betriebs, d.h., es müssen alle Maßnahmen, ggf. auch zusätzliche, getroffen werden, so dass eine größtmögliche Sicherheit beim Betrieb elektrischer Betriebsmittel erreicht wird und somit die Brand- und Unfallgefahr minimiert wird.

Unter Verweis auf diesen elektrotechnischen Grundsatz gemäß DIN VDE 0105-100 (VDE 0105 Teil 100) Abschn. 4.1 ff. sowie § 3 BGV A3 kann eine Brand- und Unfallgefahr bestmöglich minimiert werden, wenn mindestens die folgenden Maßnahmen umgesetzt werden:

- Betrieb von Elektrogeräten nur dort, wo sie entsprechend ihrer Ausführung und Schutzart zulässig sind.
- Strikte Beachtung der Sicherheitshinweise der Hersteller von Elektrogeräten.
- Allpoliges Abschalten von Elektrogeräten nach Gebrauch durch Ziehen des Netzsteckers entsprechend der Sicherheitshinweise des Geräteherstellers.
- Benennung eines verantwortlichen Mitarbeiters innerhalb einer Abteilung, der auffällige Veränderungen oder Beschädigungen an den Elektrogeräten sofort an eine zuständige Elektrofachkraft oder die Sicherheitsfachkraft meldet, so dass eine sofortige Mangelbeseitigung durchgeführt werden kann.
- Gemäß BGV A3 vorgeschriebene Prüfung sämtlicher ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel unter Beachtung der vorgeschriebenen Prüf- und Fristen.

Darüber hinaus sind verschiedene weitere geeignete Maßnahmen denkbar, die jedoch individuell auf die konkrete betriebliche Situation abzustimmen sind. Hierin ist sicherlich das Aufgabengebiet der Sicherheitsfachkraft und des Brandschutzbeauftragten zu sehen.

Das Problem der Akzeptanz solcher notwendigen und vorschriftskonformen Maßnahmen bei technisch unversierten Personen bzw. elektrotechnischen Laien gemäß DIN VDE 1000-10 stellt immer wieder ein Problem im Hinblick auf den fachgerechten Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel dar. In diesem Zusammenhang sei auf das Energiewirtschaftsgesetz verwiesen, das bei einem Zuwiderhandeln gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik im Schadensfall auch strafrechtliche Konsequenzen vorsieht. Eine mögliche Kosteneinsparungs-Argumentation ist somit immer – nicht zuletzt auch im Falle einer juristischen Auslegung – sicherheitsrelevanten Notwendigkeiten unterzuordnen.

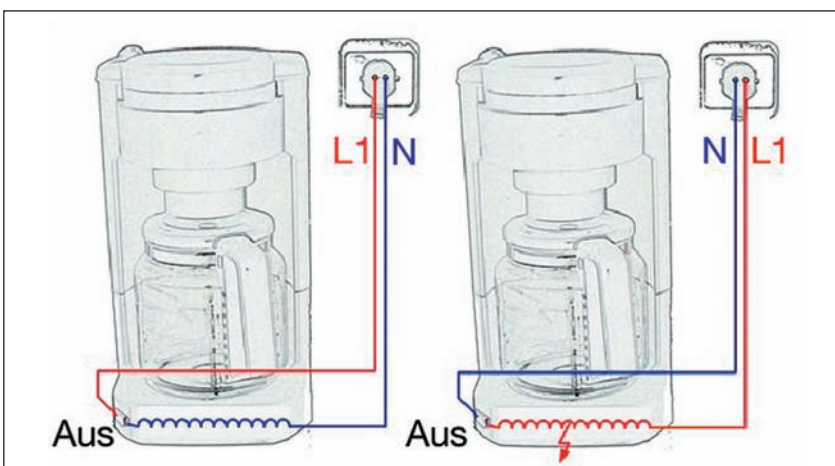
## Schlussfolgerung

Grundsätzlich muss der Anwender beim Betrieb von ortsveränderlichen Betriebsmitteln, insbesondere bei Elektrogeräten, die Betriebs- und Sicherheitshinweise der Gerätehersteller beachten. Solche Betriebsmittel sollten er nur unter Aufsicht betreiben und nach Gebrauch allpolig vom Netz trennen. Individuell ist zu klären, ob ein Gebrauch der entsprechenden ortsveränderlichen Betriebsmittel auf Grund der örtlichen Gegebenheiten überhaupt zulässig ist.

Einen weiteren Aspekt stellt die Minimierung von privat eingebrachten Betriebsmitteln dar, sofern die Firmenleitung dies duldet. Es ist zu hinterfragen, ob jeder Mitarbeiter eine eigene Kaffeemaschine o.ä. benötigt, oder ob eine Kaffeemaschine pro Aufenthaltsraum genügen könnte. Mitarbeiter müssen sich des Weiteren verantwortlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die Aufsicht solcher Betriebsmittel zeigen.

Durch Angestellte oder Mitarbeiter privat eingebrachte ortsveränderliche Betriebsmittel werden automatisch Bestandteil der elektrischen Anlage und müssen entsprechend der DIN-VDE-Bestimmungen, BGV A3 und den Sicherheitshinweisen der Hersteller errichtet, betrieben, gewartet, instand gehalten und geprüft werden. Gleiches gilt für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, die durch die Firmenleitung gekauft und betrieben werden.

Für den Betrieb solcher ortsveränderlichen elektrischer Betriebsmittel gilt ferner, wie für alle elektrischen Betriebsmittel, der Grundsatz des sicheren und gefahrlosen Betriebes, d.h., es müssen alle Maßnahmen, ggf. auch zusätzliche Maßnahmen, getroffen werden, so dass eine größtmögliche Sicherheit beim Betrieb elektrischer Betriebsmittel erreicht wird und somit die Brand- und Unfallgefahr größtmöglich minimiert wird.



**Bild 7: Möglichkeit des phasenverkehrten Anschlusses bei Haushalts-Kaffeemaschinen (vereinfachtes Schema)**